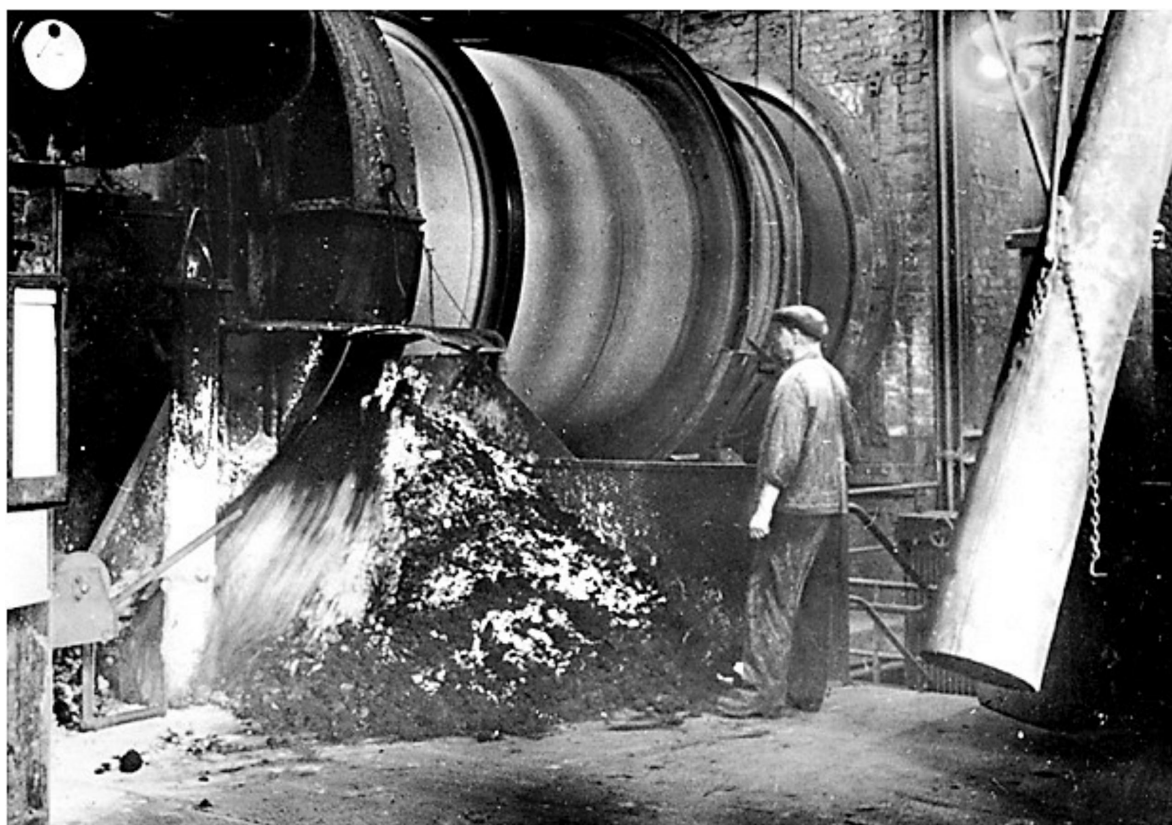


# TIDSKRIFT

Utgiven av Nordisk Pappershistorisk Förening



*Sulfatmassahistoria: Sodabuset på Gruvöns Bruk på 1930-talet. Den indunstade svartluten har förbränts i en roterugn och den glödande askan faller ned i en smältugn under golvet. En påfrestande arbetsmiljö.*

## Innehåll

<i>Lennart Eriksson</i>	Ordförandens rader	2
<i>Jan-Erik Levlin</i>	Förteckning över pappersmaskiner i Finland 1842 – 1998	3
<i>Lennart Eriksson, Lennart Stolpe</i>	Sulfatmassatillverkningen i Sverige från starten 1886 till idag. Del 1 av 2	4
<i>Keld Dalsgaard Larsen</i>	Dansk Papirindustri 1950-2012. Del 2 av 2	13
<i>Lennart Eriksson</i>	De svenska massa- och papperskoncernernas utveckling. Del 2: Graninge- verken - en familjeägd koncern med egensinnig ledare	19
<i>Lennart Stolpe</i>	Referat från årsmötet 2020 i Nordisk Pappershistorisk Förening den 22 oktober 2020 i Stockholm	24
<i>Per Jerkeman</i>	Hans Norrström. Till minne	24

# Ordförandens rader

Hej alla ni som värnar om den nordiska massa- och pappersindustrins historia, och förstås dess framtid!

Ja, 2020 blev ju inte som vi alla tänkt oss. Vår ordförande, Hans Norrström, avled, som meddelats, strax före årsmötet 22 oktober. NPH förlorade därmed en mycket kunnig och uppskattad person, men det är bara att acceptera att livet inte alltid är rättvist. Föreningen kommer givetvis att i samband med begravningen på lämpligt sätt visa vår tacksamhet för hans insatser. Några minnesord över Hans, skrivna av Per Jerkeman, finns på sista sidan av detta nummer av NPHT.

Det eländiga viruset tvingade oss att ställa in det till i juni planerade årsmötet i Åbo med tillhörande spännande program. Planen är att göra ett nytt försök med samma plats och program i juni 2021.

Styrelsen såg det som angeläget att kunna avhålla ett årsmöte innevarande år och det ägde rum i Solna den 22 oktober. Lennart Stolpe ägnade mycket tid och omsorg åt att per email och post förse alla medlemmar med underlag. Bland annat skickades alla förslag till beslut ut i förväg med möjlighet att kommentera dessa. Inga invändningar kom in, endast stöd för förslagen.

Det blev förstås ett annorlunda årsmöte. På plats fanns fem medlemmar. Ett dussintal medlemmar följde mötet via nätet, men kan av formella skäl knappast kallas mötesdeltagare. Det viktigaste beslutet var att årsavgiften för 2021, lämpligt avrundat, höjs med ca 20 % d.v.s. i Sverige från 250 till 300 kronor med motsvarande höjning för övriga valutor och för institutioner och företag. Jag är övertygad om att alla står bakom detta. Att få fyra tidningar med intressant innehåll hem i brevlådan och dessutom ha möjlighet att delta i arrangemangen i samband med årsmötet är inget dåligt erbjudande. Dessutom kan man känna att man stödjer en god sak. Ett mindre viktigt beslut vid mötet var att jag hoppar in som ordförande fram till nästa årsmöte. Föreningen har nu god tid på sig att planera för ordförandeskapet därefter. Jag kan alltså tillföra en ny punkt på min meritlista (!!), och ska göra vad jag kan för att NPH ska utvecklas väl. Protokollet från årsmötet finns på vår medlemsida.

Hälsningar

Lennart Eriksson

## Nationella redaktörer

### Sverige

Lennart Stolpe (huvudredaktör)

[lennartstolpe@telia.com](mailto:lennartstolpe@telia.com)

### Finland

Jan-Erik Levlin

[jan-erik.levlin@iki.fi](mailto:jan-erik.levlin@iki.fi)

### Norge

Kari Greve

[kari.greve@nasjonalmuseet.no](mailto:kari.greve@nasjonalmuseet.no)

### Danmark

Ingelise Nielsen

[in@kadk.dk](mailto:in@kadk.dk)

## Material till NPHT

Du kan skicka texten antingen till den lokala redaktören för respektive land, eller till huvudredaktören Lennart Stolpe. Leverera helst texten i digital form, wordformat eller ren textfil. För material i annan form, tag kontakt med huvudredaktören [lennartstolpe@telia.com](mailto:lennartstolpe@telia.com). Bilder bör levereras med bästa möjliga kvalitet helst med upplösningen 300 dpi, men även sämre upplösning kan accepteras. Sista inlämningsdatum 2020: 30/1, 6/3, 28/8, och 23/10.



## Nordisk Pappershistorisk Förening

Nordisk Pappershistorisk Förening (NPH) är en ideell förening med uppgift att främja intresset för pappershistoria och pappershistorisk forskning i Norden, i synnerhet beträffande papperets råvaror, tillverkning och användning samt bruksmiljöer och människor vid pappersbruken. Vattenmärken, papperskonservering och konstnärligt bruk av papper utgör andra exempel på föreningens intressen.

Föreningens intresseområden består således av papperstillverkningens samt papperets kultur- och socialhistoria. Ytterligare information om föreningen finner man på [www.nph.nu](http://www.nph.nu).

Ordförande: Lennart Eriksson,  
[lennarteriksson.ele@gmail.com](mailto:lennarteriksson.ele@gmail.com)  
Sekreterare: Tina Grette Poulsson,  
[tina.poulsson@nasjonalmuseet.no](mailto:tina.poulsson@nasjonalmuseet.no)  
Medlemsärenden och kassör:  
Richard Kjellgren,  
[richard.kjellgren@shm.se](mailto:richard.kjellgren@shm.se)

Medlemskap kan enklast tecknas via föreningens hemsida [www.nph.nu/page3.html](http://www.nph.nu/page3.html) eller genom att betala in medlemsavgiften på något av föreningens konton, se nedan. Ange då också namn och adress samt att inbetalningen är en medlemsavgift.

## MEDLEMSAVGIFTER

Enskild medlem: Sv. 250 SEK, Dk. 170 DKR, No. 210 NOK, Fi. 25 EUR.  
Institutioner, bibliotek m. fl.  
Sv. 500 SEK, Dk. 340 DKR, No. 420 NOK, Fi. 50 EUR. Aktiebolag: Sv. 900 SEK, Dk. 600 DKR, No. 750 NOK, Fi. 90 EUR.

## KONTON FÖR INBETALNING

Sverige Nordea: PG 85 60 71-6  
Norge Skandiabanken IBAN: N07597104367295  
Danmark Den Danske bank, konto 4310662372.  
Finland Nordea IBAN: FI48 1028 3500 0442 01  
NORDISK PAPPERSHISTORISK TIDSKRIFT  
ISSN 1101-2056  
Årgång 48, 2020 nr 4  
Utgivare: Nordisk Pappershistorisk Förening  
Huvudredaktör och ansvarig utgivare: Lennart Stolpe  
E-post: [lennartstolpe@telia.com](mailto:lennartstolpe@telia.com)  
Tryckeri: Grano Oy, Finland  
Tryckt på UPM Edixion Laser 90g/m<sup>2</sup>

# Förteckning över pappersmaskiner i Finland 1842 – 1998

## Anmälan av en rapport skriven av Anders Lund

Jan-Erik Levlin

### Bakgrund

Anders Lund (1925 - 2014) var en pappersingenjör som utförde hela sitt livsverk vid Voikkaa Bruk, vilket ingick i Kymmene AB, numera UPM. Han började som laboratorieingenjör 1951 och slutade 1985 som direktör för pappersbruket. Efter sin pensionering gjorde han en sammanställning över pappersmaskiner som startats i Finland ända från den första maskinen år 1842 fram till den sista, som körde i gång 1998..

### Saklig och gedigen sammanställning

Sammanställningen är mycket kortfattad och koncis. För varje maskin anges

- Startår och ort
- Företaget som ägde maskinen vid starten
- Maskinens nummer
- Maskinens tillverkare
- Arbetsbredd

Utöver detta anges i varierande utsträckning även en del andra uppgifter om maskinerna såsom papperstyp, hastighet och produktionskapacitet.

Maskinerna presenteras inte endast i kronologisk ordning enligt datum för igångkörningen utan också ors- och fabriksvis. Den omfattar även de maskiner som blev kvar i Karelen på de till Sovjet efter kriget överlätna områdena. Slutligen anges även en förteckning över vilka som levererat vilken maskin till vilket bruk och vilket år.

Enligt Anders Lunds förteckning har det i Finland installerats sammanlagt 192 nya pappersmaskiner, av vilka 179 byggts av kända och 13 av okända leverantörer. Utöver dessa har 16 flyttade och rekonstruerade pappersmaskiner ställts upp och körts i gång på nytt.

### En god bild över pappersindustrins utveckling i Finland

Med hjälp av informationen i boken kan man bilda sig en uppfattning om pappersindustrins tillväxt under årens lopp. Bilden nedan visar antalet startade maskiner per decennium under den ifrågasvarande perioden. Man kan där se några starka tillväxtperioder: En snabb ökning under slutet av 1800-talet och början av 1900-talet fram till första världskriget och Finlands inbördeskrig; därefter en ny tillväxtperiod, som avbröts av andra världskriget. Efter kriget kom tillväxten småningom i gång igen och 1960-talet var en ytterst stark tillväxtperiod. Därefter lugnade tillväxttakten ner sig något. Produktionskapaciteten fortsatte dock att öka under 70- och 80-talen eftersom maskinerna blev allt bredare och snabbare. Den sista nya maskinen i den redovisade perioden är den som startades 1998 av UPM i Raumo på Finlands västkust.

Sammanställningen visar också att paperstillverkningen alltid har varit starkt koncentrerad till södra och sydöstra Finland nedanför en linje Björneborg-Jyväskylä -Varkaus med endast några maskiner längre norrut längs Bottniska vikens kust i Jakobstad, Uleåborg och Kemi samt i Kajana i östra Finland.

Boken innehåller också en relativt riklig förteckning över den litteratur som förteckningens uppgifter baserar sig på. Denna utgör samtidigt en utmärkt lista över företags- och fabrikshistoria som sammanställts i Finland.

Den på svenska skrivna boken har getts ut av Finska Pappersingenjörssällskapet, PI (numera Träförädlingsingenjörerna) och kan köpas från deras kontor genom att kontakta dem på adressen [info@puunjalostusinsinööri.fi](mailto:info@puunjalostusinsinööri.fi), eller tel + 358 40 132 6688.

Litteratur:: Anders Lund *Förteckning över pappersmaskiner i Finland 1842 – 1998*, 83 sid. ISBN 952-91-0972-5. Utgiven av författaren och Finska Pappersingenjörssällskapet 1999.



# Sulfatmassatillverkningen i Sverige från starten 1886 till idag

Lennart Eriksson, Lennart Stolpe

En serie artiklar i NPHT speglar massaindustrins utveckling i Sverige. Tidigare artiklar har behandlat: halmmassan (NPHT 4/2017), slipmassan (NPHT 2/2018, 1/2019), sodamassan (NPHT 2/19, 3/2019) samt sulfitmassan (NPHT 4/19, 1/20, 2/20, 3/20). Här följer sulfatmassan som redovisas i två delar:

Del 1: Sulfatprocessens tillkomst och utveckling.

Del 2: Utvecklingen i Sverige - fabriker och föregångarna.

Nästa massaslag att behandlas är de olika typerna av raffinörmassa, inkluderande halv-kemiska massor. Serien avslutas med användningen av returfibrer.

Viktigaste källan bakom artiklarna är bokserien ”*Papper och massa. Från handpappersbruk till processindustri*”, nedan kallad ”*landskapsböckerna*”. I dessa ligger fokus på enskilda fabriker. Artikelserien i NPHT syftar till att, som ett komplement, ge mer övergripande beskrivningar över hur olika metoder att framställa massa utvecklats i Sverige. I texten är sulfatmassafabriker skrivna i fet stil. Kursiverade citat är utan närmare specificering hämtade från källmaterialet. Begreppet ”*papper*” innefattar, då inte annat sägs, alla typer av tryck-, emballage- och hygienprodukter. Artikeln bygger på publikt material och avslutades i juni 2020.

Sulfatmassatillverkning har ägt rum i Sverige vid 46 fabriker. Av dessa är 21 fortfarande i drift. Tillverkningsprocessen har alltifrån tillkomsten genomgått omfattande utveckling och flera viktiga innovationer har tillkommit, inte minst i Sverige. Sulfatmassan är idag den förhärskande typen av kemisk massa.

## Del 1 Sulfatprocessens tillkomst och utveckling

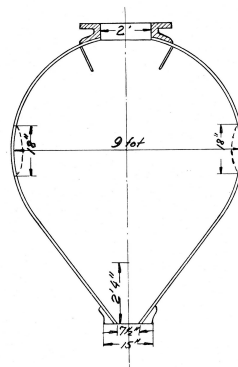
### 1. Från sodamassa till sulfatmassa

Under 1870-talet introducerades sodamassan och sulfitmassan nästan samtidigt. Det kunde konstateras att tillverkning av sodamassa innebar höga kemikaliekostnader genom användning av natriumhydroxid som kokkemikalie. Redan tidigt tillämpades en primitiv kemikalieåtervinning i sodaprocesen genom indunstning, torkning och förbränning av avluten, med efterföljande kausticering med bränd kalk för att återvinna den dyrbara natriumhydroxiden. Effektiviteten på återvinningen var dock låg och förluster måste ersättas med soda (natriumkarbonat) som var dyr men dock billigare än natriumhydroxid. Fördelen med sodamassa jämfört med sulfitmassan var att man kunde använda både tall och gran som råvara. Nackdelen var att massan blev brun och måste blekas rejält om den skulle användas för tryckpapper.

Sulfitmassan hade fördelen att vara tillräckligt ljus för att kunna användas i tryckpapper utan blekning. Nackdelen var att sulfitprocessen krävde gran som råvara. Kemikaliekostnaden (kalksten och svavel) var jämförelsevis låg, vilket gjorde att återvinning inte var intressant utan avluten hamnade utan rening i avloppet. Det blev efter hand en otillfredsställande situation.

Ingenjör C. F. Dahl uppfann 1879 en metod att ersätta kemikalieförlusterna i sodaprocesen med natriumsulfat (glaubersalt) istället för soda. Patent offentliggjordes 1884. Han gjorde sina experiment i en fabrik nära Danzig där han var chef. Det har sagts att han av misstag fick glaubersalt från ett glasbruk där han beställt soda till sin fabrik. Andra uppgifter säger att en skeppslast soda som skulle användas vid sodamassatillverkningen förläste, och att han för att hålla produktionen igång fick låna glaubersalt från en kemifabrik i närheten och chansade på att tillsätta detta med ett överraskande positivt resultat. Jämfört med tillverkningen av sodamassa kunde kemikaliekostnaderna nu sänkas och man fick både ett klart högre massaäntal och en starkare massa.

Världens första dugliga sulfatmassa bör ha producerats kring 1880 och det rapporteras att alla sodamassafabriker i Tyskland redan kring 1884 konverterats till sulfatmassa. Den troligen första sulfatmassafabriken i Sverige kom igång 1886 i **Delary** i Småland. Man kunde där konstatera en utbyteshöjning från knappt 30 % till drygt 40 % vid övergången från sodamassa till sulfatmassa. Även **Gustavfors** i Dalsland började försök med dosering av natriumsulfat 1886. I Finland ska sodamassafabriken i Valkeakoski ha övergått till sulfatmassa 1886. Nästa sulfatfabrik i Finland blev Halle (Kotka) som kom till 1904. I Norge gick sodamassafabriker Moss och Ranheim gradvis över till sulfatmassa 1886. Byggnationerna ska ha påbörjats så tidigt som 1882-1883. Det kunde vara intressant att försöka klarlägga vilken av de nordiska fabriker som var först med att starta sina försök året 1886.



*Ritning till en kokare för Gustavfors i Dalsland och det färdiga resultatet, tillverkat vid Bolinders verkstäder 1886 och nu uppställt vid Billingsfors Bruk. Troligen började försöken med dosering av natriumsulfat vid lutåtervinningen efter kokning i kokare av denna typ vid Gustavfors. Försöken började 1886 med 5-6 % av tillsatt alkali, men 1890 hade man övergått till enbart natriumsulfat.*

Det kan tyckas att sulfatmassan kom att introduceras ganska sent i Sverige. Uppenbarligen fanns kunskap tillgänglig redan kring 1879. En som uttalat sig i saken är Daniel Ullgren med befattningar i **Billingsfors** i Dalsland mellan 1886 och 1892 och därefter i **Värmbol** i Södermanland till 1899. Med hänvisning till sulfatprocessens ekono-

miska fördelar skriver han, sannolikt i början av 1890-talet: ”...det kan för oss i denna stund te sig egendomligt, att denna övergång tog så lång tid. Man får dock komma ihåg, att ingen visste hur det skulle gå till. Endast att sulfat kunde användas. Smältugnar funnos ej och voro för övrigt ytterst svåra att anbringa vid de gamla ugnarna. Driften fick ej störas och kvaliteten ej ändras och detta antog man ej kunde undgås. Därför en lång rad trevande försök.” Det fanns, till sulfatprocessens fördel, också en oro för sulfatfabrikernas oangenäma lukt.

Något som hindrade sulfatteknikens utveckling var den höga grad av hemlighetsmakeri som rådde bruken emellan. Ullgren har yttrat sig också i denna sak: ”Alla arbetade var för sig och samma missgrepp gjordes ganska samtidigt på flera håll”. Det finns många andra liknande uttalanden.

Sulfatmassan var dock vida överlägsen sodamassan både ur kostnadssynpunkt och med avseende på massakvalitet och på 1890-talet hade alla sodamassafabriker övergått till sulfatprocessen eller lagts ned utom en: Munksjö i Jönköping. Där vågade man sig inte på sulfatprocessen på grund av luktproblemen och fabriken läge inne i staden. Sodamassatillverkningen pågick där till 1903 då den lades ned.

## 2. Sulfatmassatillverkningens övergripande utmaningar

Vid all massatillverkning gäller det att maximera det ekonomiska resultatet utifrån den massaprocess man valt och den marknad som står till buds. I sulfatmassans ungdom var fokus helt på fiberframställningen och det gällde att utnyttja råvaran så effektivt som möjligt samt att tillverka massan så kostnadseffektivt som möjligt. Några miljökostnader behövde man inte tänka på. Inte heller energikostnader ägnades någon större uppmärksamhet.

Det var dock angeläget att så mycket som möjligt återvinna kemikalierna i kokvätskan genom indunstning och förbränning och med detta fick också energin i utlösta vedsubstanter större värde. Ju mindre bränsle man behövde köpa för att driva fabriken desto bättre. Ganska snart stod det också klart att omsorg om miljön krävde investeringar och det blev angeläget att tillvarata så mycket som möjligt av den vid kokning och blekning utlösta substansen. Detta ledde succesivt till allt mer omfattande systemslutning, inbärande återanvändning av processvatten och återföring av organiskt material till sodapannan. Resultatet av alla ansträngningar har lett fram till dagens sulfatfabriker, som har överskott på värmeenergi och mycket små utsläpp av miljöpåverkande substans. Viktiga utvecklingsmoment har exempelvis varit att massatvättningen effektiviserats och delvis integrerats i kokarens cirkulationssystem, den modifierade kokningen som, enkelt uttryckt, innebär att mer lignin kan följa med fibern utan att massaegenskaperna för oblekt massa försämras. Införandet av syrgasblekning, eller snarare syrgasdelignifiering, har inneburit att en del av blekningen kan utföras på sådant sätt att processvätskan innehåller utlöst organisk substans som kan gå till bränning. Blekerierna har i hög grad slutits, vilket innebär att den mängd processvätska som måste gå till extern rening har reducerats kraftigt. Ett viktigt utvecklingssteg blev utfasningen av klorgas som blekmedel. Användning av klor-dioxid blev här ett viktigt inledande steg med start kring 1945. Genom utveck-

lingar av silningstekniken har utsläpp av fibrer minskats liksom behovet av färskvatten.

Eftersom sulfatmassafabriker har ett energiöverskott har frågan uppstått om det går att få ett högre värdeutbyte genom att tillvarata delar av den utlösta substansen för biprodukter i stället för att generera energi. För dagens fabriker ligger fokus fortfarande på att få maximalt ekonomiskt utbyte från fibrerna. Än så länge är det inte lönsamt att göra fiberutbytet lägre till förmån för biprodukter eller energiframställning, men sista ordet är kanske inte sagt.

## 3. Processutvecklingen

Sulfatprocessen har under åren genomgått flera genomgripande förändringar. Detta beskrivs här översiktligt och begränsas till de viktigaste processavsnitten: kokning och tvätt, blekning och kemikalieåtervinning. Tonvikt läggs på betydelsefulla utvecklingsinsatser som gjorts i Sverige. Artikeln tar inte upp delprocesser som silning och massatorning eller tillämpningar av datorstyrning och on-line mätinstrument, det senare något som inleddes på 1970-talet och där framstående insatser gjorts i Sverige.

### 3.1 Kokningsprocessen

Massakokningen går enkelt uttryckt ut på att avlägsna så mycket som möjligt av vedens lignin utan att orsaka styrkeförlust hos de frilagda fibrerna. ”Kappatalet” används som ett mått på den kvarvarande mängden lignin. Längre skedde koken satsvis, ”batch”-kokning. Då handlade sulfatkokningen helt om satsvis kokning enligt den enkla principen: fyll kokaren med flis och koklut, koka, ta ner trycket genom att släppa ut ånga och gaser och töm kokaren på massa och svartlut.

Kokkärlens kapacitet har i alla tider varit en viktig och effektivitetsbestämmande parameter. De allra första kokarna var nitade och skapade stora problem med läckage. Kokarna kunde vara liggande och direkteldade eller stående. De kunde i bägge fallen vara roterande. Vartefter tekniken utvecklades mot mer avancerade metoder för uppvärmning och cirkulation av kokvätskan, blev stående och statiska kokare standard, där tyngdkraften, efter det att trycket släpptes, skötte utmatningen av massan. Kapaciteten hos de första kokarna var blygsam. **Värmbol**, som var en av sulfatmassapionjärerna, producerade drygt 5 000 årston med sannolikt två kokare. En annan pionjär, **Delary**, producerade år 1900 6 000 årston med tre vertikala och roterande kokare. När **Stjernfors** i Värmland anlades 1889, som en för tiden modern fabrik, producerade två kokare om vardera 14 kubikmeter 5 000 årston. När **Deje** i Värmland byggdes 1907 hade man kommit fram till helsvetsade kokare. Åtta kokare om vardera 27 kubikmeter producerade där cirka 15 000 årston. Kapaciteten per kokare hade alltså inte ökat. För att komma upp i kapacitet behövde alltså en fabrik många kokare. Ett rekord hade kanske **Munksjö** i Jönköping under Alvar Münzings tid med 16 kokare (sodamassa). Om vi som exempel sedan väljer **Gruvön**, så installerades där 1931 tre kokare om vardera 85 kubikmeter. Var och en producerade drygt 5 000 årston. En klar höjning. 1936 tillverkade **Östrand** i Medelpad 140 000 årston med fyra kokare, en rejäl kapacitetshöjning per kokare. Man var då Europas största sulfatmassafabrik. **Mörrum** har idag tio

satskokare som var och en i genomsnitt producerar knappt 45 000 årston.

Under 1950-talet skedde en övergång till kontinuerlig kokning, vilket kom att revolutionera sulfatkokningen. Detta föregicks av ett intensivt utvecklingsarbete, lett av Johan Richter vid Kamyrt, och som startade med försök i **Karlsborg** i Norrbotten hösten 1939. Man fick stora bekymmer och massan dög endast som djurfoder, vilket det dock var åtgång på under kriget.

Man fann att mycket måste förbättras och det tog tid. Richter skriver "By 1947 the digester had become reasonably operational". Efter försöken i **Karlsborg** dröjde det 10 år innan Kamyrt kunde sälja sin första kontinuerliga kokare till **Fengersfors** i Dalsland. Produktionen kom igång 1949, men också där uppstod stora problem. Bland annat till följd av störningarna i massabruket lades fabriken ner 1966. "Man kan fråga sig, om det överhuvudtaget var klokt för ett så litet bruk att prova på den första kontinuerliga massakokaren i världen" står det i landskapsböckerna och då avses den första kommersiella tillämpningen.



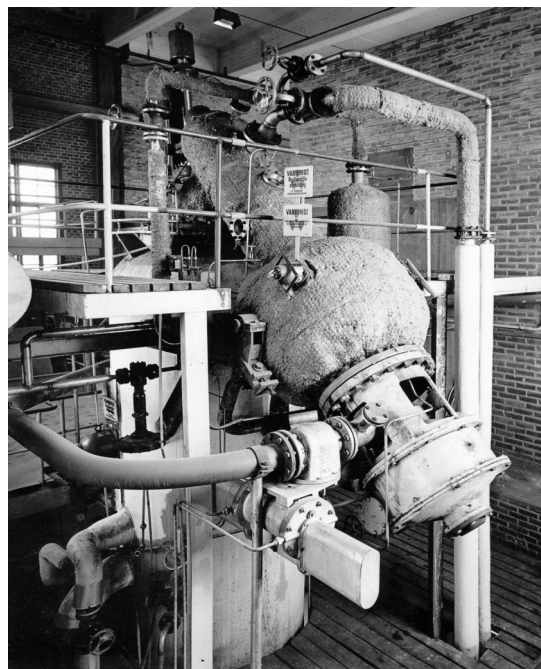
*Världens första kontinuerliga kokare i kommersiell drift installerad vid Fengersfors Bruk i Dalsland 1949. Sulfatfabriken lades ned 1966 men kokaren står ännu kvar som när den stängdes ned. (Bilden från Svenska Industriminnesföreningens hemsida 2017)*

Därefter följde kontinuerliga kokare i Finland, USA och Japan. Den andra kontinuerliga kokaren i Sverige kom till i **Wifstavarf** med start 1955. Vartefter fabrikena blev större krävdes många satskokare och efterföljande tvättsteg. Detta medförde att tillverkningen blev skrymmande. Utrymmesbegränsningar var en orsak till att **Wifstavarf** beslöt att införa kontinuerlig kokning. Inför beslutet att satsa på kontinuerlig kokning var man medveten om de problem som uppstått i **Fengersfors**, men valde ändå, bland annat av utrymmesskäl, att satsa på kontinuerlig kokning. Det gick riktigt illa: "Ingen av de Kamyrtkokare som kom igång vid mitten av 1950-talet fick en så dålig start som den i **Wifstavarf**, och ingen av dem kom att tas ur drift så snart". Richter skriver: "Alla parter var olyckliga, inklusive kokaren själv". **Wifstavarf** återgick i samband med en ombyggnad 1960 till satsvis kokning.

**Bäckhammar** i Värmland var sannolikt den tredje fabriken som installerade kontinuerlig kokning. Det skedde 1957. 1956 Beställde Billeruds AB tre kontinuerliga kokare på en gång, en för sulfatmassa i **Gruvön**, en för halvkemisk neutralsulfittmassa vid Billeruds Bruk i Säffle och en för

experimentfabriken i Jössefors. **Gruvön**s kokare kördes igång 1957. **Gruvön** har idag tre kontinuerliga kokare varav två för sulfatmassa och en för halvkemisk neutralsulfittmassa. När **Mönsterås** i Småland nära nog samtidigt beslöt att satsa på kontinuerlig sulfatkokning var det ett djärvt beslut. Dels hade en helt ny massafabrik inte byggts i Sverige sedan 1931, dels var man medveten om att den kontinuerliga kokningen ännu var i ett utvecklingsskede. Två kontinuerliga kokare installerades med en sammanlagd nominell produktion om 70 000 årston. Massa började produceras 1958. Om **Mönsterås** står att läsa: "Den kokeriutrustning som inköpts från Kamyrt hade många barnsjukdomar, som behövde åtgärdas innan fabriken startades". Efter ett inkörningsår med diverse problem var man 1960 uppe i 82 000 ton

Vid Jössefors bruk i Värmland tillverkades ingen sulfatmassa, men intressant i detta sammanhang är den omfattande experimentfabrik, "E-fabriken", som Billerud uppförde med start 1957. I samarbete med, framför allt, Kamyrt gjordes där under tio år betydelsefulla insatser inom sulfatmassaområdet. Där utvecklades bland annat Kamyrt "Muminkokare". 1968 genomfördes där dessutom de första pilotförsöken i världen med syrgasdelignifiering av sulfatmassa.



*"Mumin"-toppen på den kontinuerliga kokaren i Billeruds experimentfabrik i Jössefors. Detta är stamfadern till all världens kontinuerliga "muminkokare".*

Efter 1960 var den kontinuerliga Kamyrtkokaren etablerad och kom att dominera världsmarknaden. Under perioden 1960-1970 såldes 150 kontinuerliga kokerier, medan bara en handfull satsvisa kokerier kom i drift. Mer om den av Richter ledda utvecklingen av Kamyrtkokaren återfinns i Del 2.

Ur kapacitetssynpunkt står sig de satsvisa kokarna slätt jämfört med de kontinuerliga. När **Mönsterås** var inkört kring 1960 hade man 2 kontinuerliga kokare om vardera cirka 40 000 årston. Sedan har kapacitetstalen rusat i höjden, vilket närmare redovisas i Del 2. Den under 2019 startade kokaren i **Östrand** presterar 900 000 årston barrsulfatmassa.

Det är lätt att förstå att nyinvesteringarna skedde i kontinuerliga kokare och inte i satskokerier. Produktionseffektiviteten är så mycket större och den kontinuerliga kokaren har dessutom fördelen att ta relativt liten plats. Till den satsvisa kokningens nackdel hörde ett större ångbehov och därmed högre energikostnader. Självklart utvecklades efter hand den satsvisa kokningen, t.ex. gällande uppvärmningen av och cirkulationsförhållandena i kokkärlet. Den s.k. SuperBatch-processen, utvecklad på 1980-talet, eliminerar en stor del av den satsvisa kokningens energinackdelar gentemot den kontinuerliga kokningen, men gör utrustningen mera komplicerad och utrymmeskrävande.

En uppsättning satsvisa kokare erbjuder dock vissa fördelar. Man är inte så känslig för driftavbrott i en kokare, vilket är förödande med kontinuerlig kokning om felet inte snabbt kan avhjälpas. Man kan också samtidigt tillverka flera massatyper, exempelvis björkmasa och barrvedsmassa.

Av dagens 21 sulfatmassafabriker tillämpas satsvis kokning i 5 nämligen: **Billingsfors** i Dalsland, **Frövifors** i Västmanland, **Karlsborg** i Norrbotten, **Mörrum** i Blekinge samt **Mondi Dynäs** (tidigare **Väja**) i Ångermanland. I **Frövifors** används dessutom kontinuerlig kokning. Fram till en större utbyggnad 2016 tillämpade också **Värö** i Halland satsvis kokning.

Ett viktigt steg i utvecklingen av sulfatkokningen är den så kallade modifierade sulfatkokningen, MCC-kokning. Grunderna togs fram vid forskningsinstitutet STFI kring 1975. Metoden gjorde det möjligt att koka barrsulfatmassa till cirka kappatal 25 utan större styrkeförlust. Detta ska jämföras med kappatal 30-35 som tillämpats tidigare när man skulle tillverka massa för blekning. Den modifierade kokningen kom att få stor betydelse i ansträngningarna att minska utsläppet av organisk substans från blekprocessen genom att massan får en lägre halt av restlignin som skall avlägsnas genom blekning. De första försöken med MCC-kokning genomfördes av svenska forskare i Varkaus i Finland, som hade en för ändamålet lämplig kokutrustning. De första försöken med satsvis modifierad kokning genomfördes i **Karlsborg**. 1993 tilldelades Nils Hartler, då vid KTH, och Ants Teder vid STFI, Marcus Wallenbergpriset för sin forskning rörande modifierad sulfatkokning.

Den så kallade isotermsiska kokningen, ITC-kokning, är en utveckling av MCC-kokningen. Grunden här är att man i den kontinuerliga kokaren höjer temperaturen i tvättzonen, så att man får samma temperatur i hela kokaren. Vidare tillsätter man en del alkali till tvättcirkulationen. Genom att sänka temperaturen i övre delen av kokaren och jämna ut alkalihalten i kokvätskan, kan man koka barrvedsmassa ned till kappatal 20 utan att förlora massastyrka.

Utöver utvecklingen av den modifierade sulfatkokningen och dess efterföljande varianter, har forskningen ständigt sökt efter kemiska ansatser som kan ge en sulfatmassa med högre vedutbyte, högre selektivitet, men med i stort sett oförändrade massaegenskaper i övrigt. En sådan ansats är den så kallade AQ-kokningen, med tillsats av antrakinon till kokluten. För studier inom detta område tilldelades kanadensaren Harry Hutchinson Holton 1981 det första Marcus Wallenbergpriset. En annan ansats är den så kallade polysulfidkokningen, som företaget Mead i USA patenterade under namnet MOXY-processen. Här oxiderar man

cirka hälften av natriumsulfiden i vitluten med syrgas till polysulfid. Vid polysulfidkokning kan vedutbytet höjas med 1-3 %. I Sverige har det inte skett någon kommersiell tillämpning av antrakinon- eller polysulfidkokning. Vinsterna är relativt små och ska ställas i relation till merkostnaderna. Antrakinon är exempelvis en relativt dyr kemikalie. Polysulfidkokning tillämpas i Joutseno i Finland och användes vid den numera nedlagda fabriken i Moss i Norge.

### 3.2 Blekningsprocessen

Det första blekmedlet var klorkalk, som bildades genom att leda klorgas över släkt kalk. Klorkalken löstes upp i vatten vid fabriken. Kring 1900 började man använda klorgas som framställdes elektrolytiskt ur koksalt. Samtidigt genererades då användbar alkali (natriumhydroxid). Ett 10-tal massafabriker kom att själva installera kloralkalianläggningar. Processen gav emellertid ifrån sig kvicksilver, vilket blev ett miljöproblem. Användningen av kvicksilverceller upphörde helt vid svenska kloralkalifabriker i början av 1990-talet.

Den första sulfatfabriken som redan från starten blekte massan var **Stjernfors** 1889. Från början användes klorkalk, men redan 1891 gick man över till egengenererad natriumhypoklorit. Fabriken kan närmast betraktas som ett undantag. Det var nämligen först en bra bit in på 1900-talet som företagen på allvar började intressera sig för blekning av



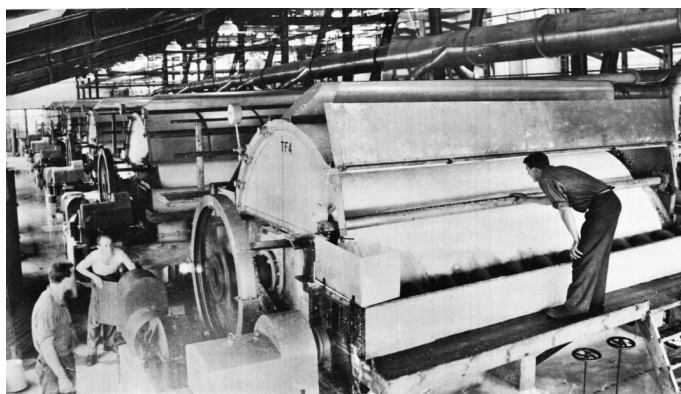
*Stjernfors bruk, 1889-1918, beläget nära Uddeholm i Värmland. De tidiga försöken på 1890-talet med elektrolys för framställning av naturumhypoklorit fick överges då utrustningen, frättes sönder. 1916 byggdes en ny anläggning med kvicksilverelektroder. När Stjernfors lades ned flyttades denna anläggning till den nya fabriken i Skoghall.*

sulfatmassa. Användningen av den bruna sulfatmassan var framför allt för tillverkning av förpackningspapper

Kunskapsluckorna om blekning var många och det förelåg en hög grad av hemlighetsmakeri företagen emellan. I början av 1930-talet inleddes ett intensivt utvecklingsarbete vid flera företag, exempelvis i USA och Sverige. 1931 blev **Fengersfors** en av de första fabriker att bleka sulfatmassa i större skala. I april 1932 startade **Norrsundet** blekning med en process som bestod av tre klorsteg varpå följde hypoklorit i flera steg. Massan marknadsfördes under namnet NORRLAND. Det stora genombrottet kom när **Skutskär** i Uppland i slutet av augusti 1932 började producera sin STORA 32 massa. ”Den stora förebilden för blekta sulfatmassor vid denna tid var Skutskärs Stora 32- Stora Thirtytwo, - av missundsamma konkurrenter helt missvisande kallad Stora Dirtytwo. Men den kom att förefalla gul när **Husums** (i Ångermanland) *klordioxidblekta massa kom ut på marknaden 1946*”.

Blekningen i **Skutskär** inleddes med två klorsteg och ett antal hypokloritsteg. Att **Norrsundet** utan egna utvecklingsresurser kunde starta en avancerad blekprocess berodde på att också den fabriken ägdes av Wallenbergsfären och man hade således tillgång till samma kunskap som **Skutskär**.

Blekeriet i **Skutskär** levererades av norska Thune där Johan Richter var anställd. Han skriver: ”*De svenske anleggene var uendelig kompliserte med seks trinn*”. Detta ledde honom till tanken att skapa ett kontinuerligt blekeri och kring 1935 kom Kamyr fram med ett sådant. Man utnyttjade här bland annat klorering i gasfas som, om än mycket mer komplicerat apparatmässigt, gav fördelar framför användning av klorvatten som späder ut massan.



*Blekeriet i Skutskär 1935. Här tillverkades den helblekta sulfatmassan STORA 32 med en, enligt Johan Richter, alldeles för komplicerad process: Två klorsteg, alkaliextraktion och tvätt, flera hypokloritsteg med efterföljande alkaliextraktion och tvätt. (Bilden från Papper och massa i Dalarna och Uppland.)*

Genombrottet för blekt sulfatmassa kom när man började använda klordioxid. I mitten av 1930-talet bildade branschen en blekningskommitté med syfte att hitta en mer ligninspecifik blekkemikalie. Svaret blev klordioxid. Wilhelm Rosén satte i **Korsnäs** i Gästrikland igång försök med klordioxid och lämnade 1938 in en patentansökan. Detta mötte starka reaktioner från de övriga företagen som menade att detta var ett resultat som tillhörde alla samarbetande företag. Det hela ledde till en ”*säregen strid*”. MoDos Sixten Ulfsparré gjorde en överenskommelse med **Korsnäs** som gick ut på att MoDo skulle understödja företaget i att försvara patentansökan mot att de tillsammans hade ensamrätt till att i Sverige bleka massa med klordioxid till dess skyddet gått ut 1955. Så blev det, men de övriga företagen fann vägar att kringgå patentanspråken. Exempelvis fick Stora Kopparberg 1944 licens till ett amerikanskt patent. **Husum**, som tillhörde MoDo, startade klordioxidblekning 1946 med utrustning levererad av Kamyr. **Korsnäs** införde, märkligt nog, klordioxidblekning först 1951/52 och det gällde då sulfatmassa. Klordioxidblekningen av sulfatmassa gav en ljus massa utan styrkeförsämring. Baserat på Storas amerikanska licens kunde **Norrsundet** en vecka före **Skutskär** börja tillämpa klordioxidblekning 1948. Det hävdas att **Norrsundet** gjorde försök med klordioxidblekning redan 1945.

Blekeriavloppen, som innehöll klorkemikalier, kunde inte återföras till förbränning på grund av explosionsrisk. Detta gjorde att den organiska substans som löstes ut i blekningen blev en miljöbelastning istället för energi i kemikalieåtervinningen. När syrgasblekningen introducerades på

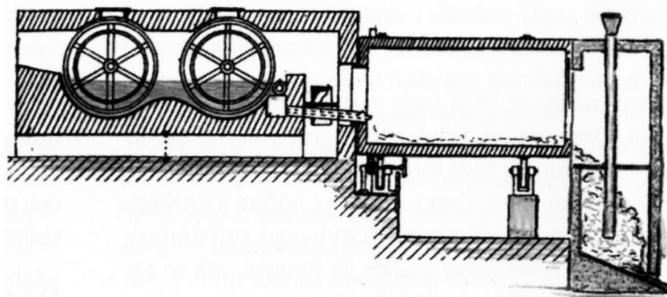
1970-talet blev det ett steg i rätt riktning och sedan dess har allt mer klorkemikaliefria blekmedel introducerats. Det första fullskaliga syrgassteget i Sverige byggdes i **Gruvön** 1972. Samma år startades syrgasblekning i **Aspa** i Närke, som ska ha varit först med att återföra syrgasstegets processvatten till återvinningen. Under 1980-talet ersattes klor och hypoklorit alltmer av klordioxid och väteperoxid i tillägg till ett inledande syrgassteg. I stället för väteperoxid användes också ozon. Efter 1993 använde ingen fabrik i Sverige elementärt klor vid blekning. Massa som bleks med klordioxid, men utan användning av klor kallas ECF-massa (elementary chlorine free).

1990 blev **Aspa** den första sulfatfabriken i världen att tillverka massa helt utan användning av klorhaltiga blekmedel, så kallad TCF-massa (totally chlorine free). Detta hade föregåtts av ett nära samarbete med kemikalietillverkaren EKA som ledde fram till den så kallade Lignox-processen som byggde på syrgas, tillsats av komplexbildaren EDTA samt väteperoxid. Senare infördes också användning av perättiksyra. 1994 började **Värö** i Halland tillverka TCF-massa. Också andra fabriker följde efter. Det visade sig efter hand att det inte var någon skillnad i miljöpåverkan mellan ECF- och TCF-massa och ECF-massan är den idag dominerande blekta massatypen.

### 3.3 Kemikalieåtervinningen

Den lut som förs till sodapannan ska innehålla så mycket som möjligt av den i koket utlösta vedsubstansen och förbrukade kokkemikalier. Den ska också så effektivt som möjligt få den torrhalt som krävs för gynnsam förbränning. Detta ska åstadkommas genom effektiv massatvättning och lutindunstning. I sodapannan skapas sedan energi och förutsättningar för återskapande av kokkemicalierna.

I de första sulfatfabrikerna återvanns cirka 40-50 % av kokkemicalierna. Stora mängder kemikalier och utlöst vedsubstans gick således till avlopp. Alla stegen i återvinningscykeln var i början primitiva. Förbättrad tvättning kom 1886 och de så kallade lutvarporna, liggande cylindrar med invändigt roterande plåtskivor för ökad avdunstningsyta, introducerades. Luten indunstades med förbränningsgaser. Georg Theodor Enderlein introducerade varpor i Värmbols sodamassafabrik år 1900. Om han var uppfinnaren är omtvistat. Daniel Ullman skriver rörande varporna: ”*Dessa härstamma från Gustavsfors och den egentliga uppfinnaren är sann-*

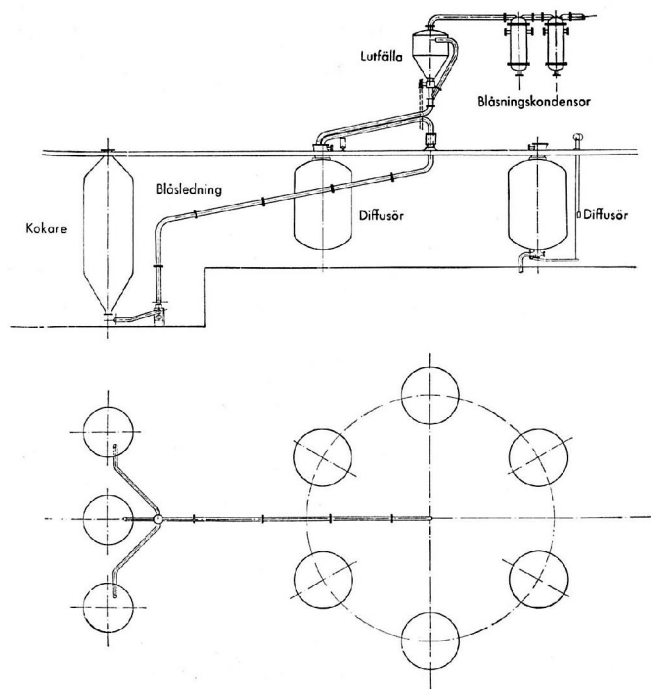


*En tidig typ av sodabus med, från vänster, varpa, roterugn och smältugn. Den tunna svartluten koncentrerades först i varporna till balvflytande form som koncentrerades ytterligare och förbrändes i roterugnen, varefter askan smältes i smältugnen.*



likt bruksparton Johan Ekman själv, eburu ingenjör C.F. Pettersson och ingenjör Enderlein fått bedern därav". Sannolikt var Enderlein i Värmbol först med att få effektiva varpor i drift.

Nästa utvecklingssteg kom när Alvar Münzing i Gustafs-fors sodamassafabrik i Södermanland introducerade så kallade diffusörer, kärl lika stora som kokaren, dit massan fördes efter kokningen och luten avlägsnades genom förträngningstvätt. Tekniken hämtades från sockerindustrin där Münzing hade arbetat. Massan kunde tvättas utan nämnvärd utspädning av luten och tekniken spred sig till all kemisk massatillverkning. Med diffusörer återvann man på 1930-talet cirka 70 % av luten, men de arbetade satsvis och var skrymmande.



En typisk uppställning av kokare och diffusörer i ett gammaldags satsvis kokeri. Massan "blåstes" av trycket i kokaren till diffusören via en lutfälla där en del av luten och ångan avskiljades. Här finns två diffusörer per kokare, då tvätten tog längre tid än koket. (Bilden ur Cellulosakursen, Brevskolan, Stockholm 1965).

I stället kom den kontinuerliga filtertvätten fram i USA på 1930-talet och blev vanlig i Sverige på 1950-talet. Nu kunde cirka 85 % av luten återvinnas. På 1960-talet fortsatte utvecklingen av tvätttekniken och det gällde både filtertvättning och diffusörer. Johan Richter gjorde försök med kontinuerliga diffusörer i **Fengersfors** 1958 och ett genombrott för den tekniken fick han i USA kring 1965. Han introducerade också motströmstvättning i kokarens nedre del under 1960-talet. En extra fördel med denna förträngningstvätt var att massan kylades och klarade påfrestningarna vid utblåsningen bättre. Filtertvättarna kom senare att ersättas av tvättpressar. Dagens kontinuerliga diffusörer, som är trycksatta, ansluts direkt till kokarens blåsledning. Det finns idag inget "standardsystem" för tvättning av sulfatmassan, men en vanlig sekvens är så kallad Hi-Heat motströmstvätt i kokaren följt av trycksatt diffusör och tvättpress.

Indunstning av den uttvättade svartluten gick i tidiga skeden till på enklaste sätt, dvs. man torkade in luten med

rökgaser. Ganska tidigt gick man över till att i en serie behållare successivt öka lutens torrhalt genom indirekt uppvärmning med ånga. En viktig insats gjorde här Sixten Sandberg och Gunnar Sundblad när de introducerade sitt "SS-system" där apparater av Kestner-typ kopplades i serie med fallande tryck.

De första så kallade sodahusen för förbränning av den indunstade svartluten och generering av den smälta, som ligger till grund för återbildning av kokkemikalierna, kom fram i slutet av 1800-talet. Att då arbeta vid sodaugnarna har liknats vid ett helvete på jorden. Lutförbränningen förbättrades successivt, men den riktigt stora förändringen kom när kanadensaren George H. Tomlinson i mitten av 1930-talet introducerade den moderna sodapannan. Genomgripande här var att svartluten självt utgjorde bränslet i stället för ved eller olja. **Husum** blev pionjär i Sverige när man våren 1936 installerade den andra sodapannan i världen av Tomlinson-typ.

Sodapannan skapar en aska som smälter och faller till botten av pannan där den leds ut i vatten och bildar grönlut som innehåller natriumsulfid, som är en av de aktiva kokkemikalierna. Den innehåller också natriumkarbonat, som kan omvandlas till den andra aktiva kokkemikalien natriumhydroxid, genom att reagera med kalciumhydroxid, som uppstår när bränd kalk tillförs grönluten. Resultatet blir ny koklut och så kallad mesa, kalciumkarbonat. Vid så kallad mesaombränning regenereras i ett separat kretslopp kalciumkarbonatet till bränd kalk som återigen kan blandas med grönlut. Till långt in på 1950-talet skedde ombränningen i kalkugnar. I dag sker detta med teknik som hämtats från cementtillverkningen och som innebär att bränningen sker i långa, roterande och svagt lutade rörugnar. Först med en modern mesaombränning ska ha varit **Karlsborg** 1939. Men den första roterande cementugnen för ombränning av mesa byggdes faktiskt i **Skutskär** redan 1904. Den eldades med kolgenererad gas.

Försök har gjorts att skapa alternativa sodahusprocesser. Ett uppmärksammat sådant med svenskt ursprung är den så kallade Chemrec-processen. Tekniken bygger på att svartluten förgasas och det bildas ingen smälta i botten på reaktionskärlet. En Chemrec-anläggning tänks i första hand som ett komplement när Tomlinsonpannan vid utökad massa-produktion skulle bli en trång sektor. En installation av Chemrec-processen gjordes 1996 i Weyerheusers fabrik New Burn i USA. Konceptet har inte fått genomslag.

#### 4. Miljövårdsåtgärder

Sulfatmassatillverkningen har under åren varit föremål för omfattande miljövårdsansträngningar. Dessa redovisas utförligt i boken "Vägen mot hållbarhet". Fabriken växel-spelar med omgivningen genom att, förutom huvudprodukten massa, generera utsläpp till luft och vatten och eventuellt leverera värmeenergi externt.

##### 4.1 Utsläpp av fibrer

Utsläppet av fibrer till recipienten väckte tidigt omgiv-nings intresse. I tidiga skeden kunde så mycket som 20 % av de tillverkade fibrerna hamna i avloppet. Kostnaden för vedråvaran var låg och man accepterade förlusten. I Svensk Papperstidning 1905 skrev dock redaktören Alvar Münzing:

”Som emellertid cellulosa är en alltför dyrbar vara att läggas på sjöbottnar synes det oss, att cellulosafabrikerna böra anlita nutidens hjälpmedel för att uppfånga densamma”. Redan innan detta skrevs hade tyska pappersbruk börjat använda fiberfilter. I Sverige började man att använda sådana vid sulfatfabrikerna sannolikt under 1920-talet.

En metod att hindra fibrerna från att nå recipienten var att bygga sedimenteringsdammar. Redan 1895 byggde exempelvis sulfatfabriken i Fors i Dalarna en sådan. Men det var först under perioden 1960-1975, då statliga miljökrav infördes, som effektiva sedimenteringsdammar var anlagda vid alla fabriker. Ett sätt att förstärka effekten av sedimenteringsdammar är att tillämpa kemisk fällning. Detta har dock inte kommit till någon större användning vid sulfatfabrikerna.

#### 4.2 Utsläpp av syreförbrukande utlöst vedsubstant

Sedimenteringsdammarna kunde givetvis inte ta hand om det lösta och syreförbrukande organiska materialet i avloppen. Nästa utvecklingssteg blev den biologiska reningen. Tekniken hade börjat användas i kommunala reningsverk och i USA fanns några massafabriker som tillämpade biologisk rening i form av aktivt slam eller luftade dammar. Under slutet av 1950-talet gjordes försök med biologisk rening också i Sverige. Pionjär inom sulfatmassatillverkningen blev **Frövifors** som 1972 anlade luftade dammar och för detta tilldelades FN:s miljöpris. Ett alternativ till aerob rening i luftad damm är anaerob rening, som äger rum i en sluten cistern och genererar användbar metangas. Den tekniken har mest använts inom sulfitindustrin där avloppen har ett högre innehåll av organisk substans.

#### 4.3 Utsläpp av klorerade organiska föreningar och dioxindebatten

En för industrin avgörande omständighet när det gäller utsläppen av organiskt material var upptäckten under 1970-talet vid forskningsinstitutet IVL och STFI att blekeriavloppet innehöll svårnedbrytbara klorerade organiska föreningar som sannolikt var bioackumulerbara och mutagena. Det visades att klorblekningen var orsaken och att mängden skadliga föreningar kunde reduceras med en hög andel klordioxid i klorsteget. Det ledde till en snabb omställning av blekningsprocessen i de svenska sulfatfabrikerna.

Hösten 1985 skakades massaindustrin om ordentligt av information från USA att man funnit klorerade dioxiner i fisk som fångats nedströms massa- och pappersbruk. Dioxiner är extremt giftiga och att sådana kunde finnas i blekeriavlopp var inte känt. Upptäckten ledde till frenetisk verksamhet inom den svenska massaindustrin. Med användning av avancerad analysteknik kunde man på STFI konstatera att de amerikanska iakttagelserna också gällde för svenska blekerier. Den mediala uppmärksamheten blev, mildt uttryckt, stor när man konstaterat dioxiner i krabbor utanför **Värö**. Genom att forskarna kunde föreskriva hur blekningsprocessen skulle utföras för att undvika dioxinbildning, kunde förändringar snabbt införas i de svenska fabrikerna och utsläppen av dioxiner kom ner till nivåer som förekommer naturligt. Detsamma gällde den mängd dioxiner som kunde återfinnas i pappersprodukter innehållande massa som blekts med den nya tekniken. En våldsam propaganda

från miljörörelsen mot användning av blekta pappersprodukter, som exempelvis kaffefilter och till och med toalettpapper, avklingade.



Detta nummer av "Das Plagiat" från 1991, ett "plagiat" på den tyska tidskriften *Der Spiegel*, och utgiven av Greenpeace i Tyskland, fick tyska tryckpapperskunder att börja efterfråga "klorfritt" papper. Detta blev en viktig kraft för omställning av blekningsprocessen för sulfatmassa i Sverige.

Inom det här området gjorde således svenska forskare genom att kombinera träkemiskt, massatekniskt och analytiskt kunnande en i ett internationellt perspektiv ovärderlig insats. En av de forskare som bör nämnas är Knut Kringstad vid STFI. Värt att nämna är också att **Aspa** aktivt medverkade i den intensiva utvecklingen mot mer miljövänlig tillverkning av blekt sulfatmassa. Fabriken var inte stor, men dess känsliga läge vid Vättern gjorde att man var beroende av att finna lösningar för att få fortsatt miljötillstånd.

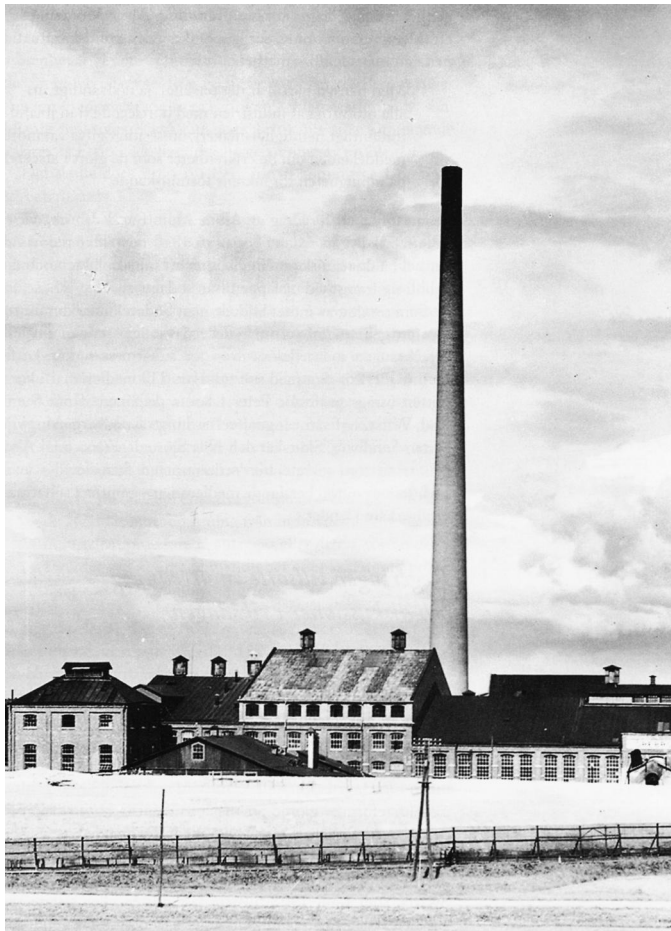
#### 4.4 Utsläpp till luft

Vid sulfatmassatillverkningen bildas, utöver vattenånga, gasutsläpp på flera ställen i fabriken. Dessutom skapas stoftutsläpp. Sodapannan är den stora utsläppskällan, men här har man fördelen av att ha en definierad utsläppspunkt. Det finns också många diffusa utsläppspunkter där volymerna är små och halten av föroreningar låg. Dessa utsläpp är naturligtvis svårare att ta hand om.

Redan under sulfatmassans första år var det känt att processen gav upphov till en obehaglig, om än inte farlig, lukt. Det var till och med ett skäl för att man i vissa fall valde sulfitprocessen och inte sulfatprocessen. Exempelvis övervägde Munksjö 1902 att i Jönköping bygga en sulfatfabrik, men insåg att lukten kunde bli ett problem. Man valde att 1904 anlägga en sulfatfabrik i Stödorp i **Vaggeryd** åtta mil söder om Jönköping.

När **Örebro Pappersbruk** anlade en sulfatmassafabrik 1903 "var man dock inte lika förutseende" och det "dröjde inte länge innan klagomålen strömmade in". Lukten i Örebro blev en

långdragen och stundtals hätsk historia. Professor Peter Klason vid KTH blev engagerad och kom 1907 med en rapport med titeln ”Undersökningar rörande beskaffenheten af de vid sulfatcellulosatillverkningen uppkommande illaluktande ämnen, möjligheten af att förekomma deras bildning och sättet för deras oskadliggörande”. Han föreslog ett antal åtgärder och fastslog med stor säkerhet att merkaptaner orsakade lukten. Han fastslog också att lukten i huvudsak kom från kokeriet och i mindre grad från kemikalieåtervinningen. Han lär i sammanhanget ha fällt kommentaren att ”sulfatfabrikerna dofta som kålsoppa, som ju är ganska gott”. 1911 kom en dom i fallet vid Regeringsrätten. En av de åtgärder som vidtogs var att bygga en 60 meter hög skorsten, då Sveriges högsta, men ”Örebroarna blev inte nöjda förrän sulfatfabriken lades ner 1941”.



Örebro Pappersbruk byggde denna, Sveriges högsta skorsten, 1911 för att minska problemen med lukt i fabriken närhet. ”The solution to pollution is dilution”.

1907 väcktes motioner i Riksdagen om att nya sulfatfabriker skulle förbjudas. Bakgrunden var att **Wifstavarf** höll på att bygga en sulfatfabrik trots starka protester från ortsbefolkningen. Något sådant riksdagsbeslut blev det emellertid inte. För att förebygga en hotande lagstiftning kring sulfatfabrikernas luktproblem bildade ett antal företag 1908 ”Sodacellulosakommittén” i syfte att försöka eliminera olägenheterna vid sulfatmassatillverkningen.

På 1960-talet började man införa system där de mest koncentrerade luktämnen samlades in och förbrändes antingen i mesaugnen eller i en separat destruktionsugn. Tidiga system för lukteliminering byggdes i **Mörrum** och

**Skoghall**. Efter 1970 sker förbränningen oftast i sodapannan. Att fullständigt eliminera lukten är närmast omöjligt. Idag uppstår besvärande lukt framförallt vid störningar i produktionen. Man har kommit långt i att destruera gasutsläppen, men man har inte till fullo löst frågan om sulfatfabrikernas oangenäma lukt.

Vid en enkät som arbetsgruppen ”*Skogsindustrins luftvård*” genomförde 1967, framkom att boende i närheten av sulfatfabriker var något mer störda av stoftutsläpp än av lukten. Vid den här tidpunkten hade man kunnat reducera lukten avsevärt och kringboende hade kanske rent av vant sig vid lukten och det är naturligtvis irriterande att få stoftnedfall på hus, tvätt och bilar. För att reducera stoftutsläppen från sodapannan installerades elektrofilter, som ibland kompletterades med skrubbrar. Man räknar idag med att elektrofiltren har en avskiljningsgrad på 99,5 %. Också rökgasen från mesaugnen renas idag med elektrofilter. Samma teknik används också vid bark- och fastbränslepannor.

## 5. Sulfatmassatillverkningens produktområden

Den idag överlägset största användningen av oblekta eller blekta fibrer är för tillverkning av papper och kartong. Andra produktområden utgår från de i koket utlösta vedsubstanserna som traditionellt utnyttjats som bränsle, men som också kan utnyttjas som källa för baskemikalier. Med undantag från energianvändning, kommer de olika produktlinjerna att kort beskrivas nedan.

### 5.1 Massa för papper och kartong

När sulfatmassan introducerades kom den i Sverige främst att i oblekt form användas förpackningar, förutom att säljas som avsalumassa. Sulfitmassa dominerade tillsammans med slipmassa när det gällde tillverkning av tidningspapper. Den första sulfatmassafabriken som också tillverkade papper blev **Bäckhammar** där två pappermaskiner installerades 1886. Efter hand och i och med blekningsprocesserna har sulfatmassan kommit att användas i alla tänkbara pappersprodukter, utom tidningspapper som numera tillverkas av TMP-massa och/eller returfiber. Sulfatmassa baserad på barrved dominerar inom emballageområdet, medan blekt sulfatmassa baserat på lövved finner tillämpningar inom exempelvis finpappersområdet. Man kan sammanfatta med att sulfatmassan idag, när det gäller pappersprodukter, är en ”Mädchen für alles”.

### 5.2 Massa för framställning av textilfibrer

Massa för tillverkning av textilfibrer enligt viskosmetoden var från början långt nedkokt sulfitmassa. Genom att förhydrolysera flisen med varmt vatten, vilket ger upphov till en sur vätska som tvättas bort, kan man dock använda även massa från sulfatprocessen. Den blekta massan löses sedan upp i viskosprocessen. Denna viskos sprutas därefter ut i svavelsyra genom fina hål i en dysa så att textilfibrer bildas. Samtidigt bildas i spinnbadet natrumsulfat, en viktig råvarukälla för sulfatmassatillverkningen när det begav sig. Redan på 1930-talet tillverkade **Skoghall** viskosmassa via sulfatprocessen, vilket gav en starkare viskosfiber. När de oljebaserade fibrerna tog över på 1970-talet, minskade efterfrågan kraftigt på massa för textila ändamål. Idag finns

det ett förnyat intresse för detta produktområde. Det är framförallt Södra som med sulfatfabrikerna i **Mörrum** och **Värö** satsar på detta.

### 5.3 Produkter från svartluten

Genom dagens system för återvinning av energi och procesströmmar har de flesta sulfatmassafabriker ett avsevärt energiöverskott. Det kan visserligen med gynnsamt läge utnyttjas för att levereras externt, ofta i form av fjärrvärme, men framförallt finns ett intresse för att utnyttja en del av den utlösta vedsubstanten för tillverkning av baskemikalier. Under den senaste 20-årsperioden har det så kallade bioraffinaderiet varit ett av sulfatmassaindustrins hetaste FoU-områden. Huvudfrågan är om det i strävan mot ett fossilfritt samhälle går att skapa ökat värde ur sulfatprocessen genom att ta tillvara utlösta komponenter som kan förädlas till oljeersättande produkter. Som exempel på industrins intresse för området kan nämnas att Stora Enso sedan några år startat ett utvecklingscentrum "Innovation Centre for Biomaterials" utanför Stockholm. Flera andra större massatillverkare visar ett ökat intresse för området.

Utvinning av *lignin* ur svartlut är ingen ny tanke. Redan kring 1910 fick Gunnar Sundblad, som nyanställd i **Skutskär**, ta hand om en försöksanläggning där tanken var att fälla ut *lignin* ur varm svartlut med hjälp av kolsyra. Försöken lades ner 1912 då man befarade att det inte skulle finnas någon ekonomi i det hela. Senare har forskning bedrivits på många håll i syfte att finna mervärde genom att utvinna *lignin* ur svartluten och vidareförädla detta. Inte minst skedde detta vid STFI och CTH i anslutning till flera stora projekt kring så kallad "Ecocyclic Pulp Mill" i början av 2000-talet. Ett resultat av detta blev den patenterade LignoBoost-processen, som innebär att *ligninet* fälls ut med kolsyra och ett högkvalitativt *lignin* med lågt fukttinnehåll kan produceras. *Ligninet* kan ersätta olja i mesaugnen eller förbrännas i ett kraftvärmeverk. Det kan också vidareförädlas till bindemedel eller dispergeringsmedel. Tillverkning av fenoler är en annan tänkbar tillämpning, liksom framställning av kolfibrer. LignoBoost gör det möjligt för en fabrik att öka massatillverkningen utan att utöka sodapannans kapacitet. 2007 startade en pilotanläggning i **Bäckhammar**. Tekniken ägs idag av Valmet, som levererade den första kommersiella anläggningen till Domtar i USA 2013. En andra anläggning togs i drift 2015 vid Stora Ensos fabrik Sunila i Finland.

### 5.4 Produkter från tallolja

Vedens s.k. extraktivämnen, framför allt dess kåda, bildar vid kokningen en i svartluten olöslig så kallad sulfatsåpa. Denna avskiljs från luten och kokas med svavelsyra till råttallolja, som består av harts- och fettsyror. Utbytet kan vara mellan 30 och 70 kg per ton massa. Förädling av råttalloljans komponenter startade i **Sandarnas** sulfatfabrik i Hälsingland på 1930-talet och utvecklades till en omfattande kemiteknisk verksamhet som från 1985 är utlandsägd. Genom destillation av råttallolja kan man framställa tallbeckolja, tallfettsyra och tallharts. Dessa halvfabrikat kan vidareförädlas till en mängd olika produkter och tjäna som "gröna kemikalier". Anläggningen omsätter årligen cirka 180 000 ton råttallolja som levereras från olika sulfatfabriker. En tidig

och klassisk produkt som framställs ur tallolja är den gula såpan.

Biodiesel kan framställas ur råttallolja. Bioraffinaderiet Sunpine i Piteå grundades av entreprenören Lars Stigson. Produktionen kom igång 2010. Ägare är Preem, Sveaskog, Södra och japanska Lawter. Råttalloljan förädlas till biodiesel, som är huvudprodukten. Årligen produceras 100 miljoner liter biodiesel, men man framställer också harts, bioolja och terpentin. Inom SCA finns planer på att tillverka biodrivmedel baserat på tallolja från koncernens sulfatfabriker. Ett dotterbolag, SCA Biorefinery Östrand AB, har bildats för ändamålet.

Försök har också gjorts med framställning av biodiesel genom förgasning av svartluten enligt den tidigare nämnda Chemrec-processen. En försöksanläggning byggdes i Piteå 2010 och en fullskalig anläggning senare i Domsjö. Den lades ner 2016.

### 5.7 Terpentin från kokprocessen

En välkänd biprodukt är terpentin som huvudsakligen utvinns genom kondensering av de gaser som uppstår vid kokning av barrved. Tallved ger 5-8 kilo råterpentin per ton massa. Terpentin användes tidigare i stor utsträckning vid tillverkning av lacker och fernissor. Tillvaratagande av terpentin startades i **Skutskär** redan 1903 av Sixten Sandberg. Terpentingaserna är ytterst brandfarliga.

### 5.8 Biometanol från kokprocessen

Helt nyligen har Södra i **Mönsterås**, som första fabrik i världen, startat produktion av biometanol med drivmedel som huvudsakligt användningsområde. Metanolen utvinns, i likhet med terpentin, genom kondensering av de gaser som uppstår vid kokning av barrved. Man räknar med att kunna producera cirka 5 000 årston.

## 6. Svenska leverantörsföretag

Ett flertal svenska företag har levererat utrustning och kemikalier till sulfatfabrikerna. Många av dem har bidragit med viktiga innovationer och även verkat internationellt.

EKA i Bohus, numera Nouryon Pulp and Performance Chemicals, har gjort viktiga insatser inom blekningsområdet i samband med utfasningen av elementärt klor som blekmedel. Det gäller framför allt introduktionen av peroxidblekning och användning av komplexbildare vid blekning.

Fläktfabriken i Växjö var först med att introducera flingtorkning av massa. Verksamheten är numera överflyttad till österrikiska Andritz.

Kamyr, numera ingående i finska Valmet, revolutionerade kokningen med sin kontinuerliga kokare. Innan dess togs en kontinuerlig blekprocess fram. Kontinuerliga diffusorer för tvättning av massa togs fram på 1960-talet. Kamyr levererade världens första anläggning för syrgasblekning till SAPPi i Sydafrika 1969.

Utöver dessa företag var Götaverken Ångteknik i Göteborg under lång tid en stor tillverkare av sodapannor. Sodapannor av Tomlinsontyp tillverkades också av Jönköpings Mekaniska Verkstad och av Svenska Maskinverken i Södertälje som övertogs av Götaverken. Hedemora Verkstäder tillverkade tvättfilter. Waplans Mekaniska Verkstad i Jämtland tillverkade baktrummar. Alby Klorat i Alby

tillverkade kaliumklorat, som används vid tillverkning av klordioxid. Sunds, som 1979 gick ihop med Defibrator och numera ingår i finska Valmet, har aktivt bidragit till utvecklingen av satsvis kokning och också levererat annan utrustning i fiberlinjen. AGA, som numera ingår i tyska Linde Gas, levererar gas till syrgasblekningen.

### Källmaterial

"Papper och massa. Från handpappersbruk till processindustri", Volym 1-13 (1997-2015). Utgivna av Skogsindustriernas historiska utskott.

"Mola chartarie Suecane, del IP", Elis Bosæus, Sveriges Pappersbruksförening, 1923, 388 sidor.

"The history of Kamyr continous cooking", Johan Richter, Svenska Cellulosa- och Pappersbruksföreningen, 1981, 56 sidor.

"Sulfatmassatillverkning". Skogsindustrins utbildning i Markaryd AB, 1968, 225 sidor.

"Ingenjörer berättar", redaktör Per Jerkeman, Carlssons Bokförlag, 2015, 245 sidor.

"Vägen mot hållbarhet - historien om skogsindustrins miljöarbete". Per Jerkeman och Hans Norrström. Utgiven av Skogsindustriernas Industrihistoriska utskott 2017. 312 sidor.

"Utveckling av produktion och teknik i svensk massaindusti 1857-1939", Elis Bosæus. Utgiven av Svenska Cellulosa- och Trämasseföreningarna, Stockholm 1939, 190 sidor.

Författarna kan nås via [lennarteriksson.ele@gmail.com](mailto:lennarteriksson.ele@gmail.com), [lennart.stolpe@telia.com](mailto:lennart.stolpe@telia.com).

---

## DANSK PAPIRINDUSTRI 1950-2012

### Historien fortalt.....

Del 2 av 2

Keld Dalsgaard Larsen

#### DE FORENEDE PAPIRFABRIKKER

"DfP havde altid været et ingeniørfirma, der tænkte i teknik og i teknik og i teknik. Salg og kundehensyn var ikke noget, man tænkte på. Salget gik af sig selv, og kunderne var til for vores skyld. Sådan var holdningen. ... DfP var et ingeniørfirma eller rettere et civilingeniørfirma. Alle ledende poster var besat af civilingeniører" (Jørgen Møller).

Nyuddannede civilingeniører fra Polyteknisk Lærestanstalt kunne få stilling hos De forenede Papirfabrikker uden mindste kendskab til papirbranchen. Holdningen var, at den viden kunne den nyansatte altid få i koncernen. De forenede Papirfabrikker havde tradition for en turnusoplæring af især nyansatte civilingeniører. Oplæringen kunne vare 2-4 år, hvor vedkommende kom rundt i alle kroge af koncernen. På alle fabrikker og gennem hele produktionen. Denne turnusoplæring havde mange aspekter og fordele. Den gjorde blandt andet, at koncernens ledende funktionærniveau, civilingeniørerne, kendte fabrikkerne og de ledende fagfæller på de enkelte fabrikker. De nyansatte lærte papirindustrien ved at stå for en række mindre og større projekter, som havde praktisk betydning for virksomhederne. Mange af projekterne kunne være noget nær umulige - men hvis det så alligevel lykkedes den pågældende at løse opgaven, fik Hovedkontoret en indikation af, at her kunne være en mand med muligheder. Civilingeniørerne fik således indarbejdet et "helhedsperspektiv" på den samlede koncern. Et "vi forhold" til hele DfP. Der var ellers nok, som kunne splitte i en sådan vidtforegrenet virksomhed. Civilingeniørerne skulle gerne som gruppe have en samlende funktion. Det var ikke altid, det lykkedes.

Civilingeniøren kunne gøre karriere internt og ende som driftsbestyrer (fabrikschef) på en af fabrikkerne. En sådan stilling havde imidlertid en iboende tendens til, at vedkommende blev en lokal "patriark" eller "konge" i latent modsætningsforhold til Hovedkvarteret. I perioden var Valdemar Runer på Dalum Papirfabrik og Frederik Olsen på Silkeborg Papirfabrik to markante eksempler herpå.

De forenede Papirfabrikker var længe en udpræget hierarkisk, bureaukratisk og konservativ organisation. På alle niveauer fra bund til top. Hierarkiet herskede også blandt funktionærerne.

"Valdemar Runer var fabriksdirektør og en gammeldags patriark. Runer var blevet forbigået, da Schou blev teknisk direktør, og som et plaster på såret blev han udnævnt til fabriksdirektør på Dalum Papirfabrik (ellers hed de jo driftsbestyrer eller fabrikschef). Runer drog den konsekvens, at han betragtede Dalum som hans personlige fabrik. Det var hans fabrik, hans bagvand, hans tambourer osv. Det var kræft, trit og retning under Runer. Om morgenen lidt i klokken 8 sad Runer alene inde på sit kontor og ventede til klokken blev 8. Imens stod hans folk i rad og række uden for kontoret og ventede til klokken slog 8. Under selve møderne holdt Runer enetale. Der var ikke tale om diskussion. Men Runer havde dog sine oplysninger, alle relevante oplysninger, og dem fik han fra hans højre hånd, driftsingeniør Hallin, der senere blev Runers efterfølger på Dalum Papirfabrik" (Jørgen Møller).



Dalum Papirfabrik 1961. Dalum (1874-2012) ved Odense vandt positionen som DfP's og dermed Danmarks førende papirfabrik.

DfPs funktionærgruppe var i sig selv opsplittet, men samlet set blev den favoriseret på forskellig vis, blandt andet i form af en relativ god løn, et årligt gratiale på en månedsløn og en pensionsordning.

DfP havde tradition for at gå umådelig grundig til værks. Ikke mindst når det drejede sig om tekniske nyanskaffelser. Hovedkontorets tekniske afdeling var noget af et nåleøje ved nyanskaffelser. Fra idé til handling kunne der gå oceaner af tid. Hans Halvskov-Hansen oplevede kulturforskel ved sin overgang fra DfP til Grenaa Papfabrik:

"Det var et chok for mig at komme på Grenaa Pap. Jeg havde nogle ideer, og jeg sagde til Frølich, at jeg gerne ville det og det. Og så fik jeg det bevilget straks! I DfP havde det været sendt til vurdering og drøftelser i det uendelige. Jeg fandt hurtigt ud af, at jeg nu måtte tænke mig godt om, før jeg spurgte om noget for jeg fik det jo!"

DfP var bureaukratisk. Her blev ført protokol over alt mellem himmel og jord. Bent Hansen formulerede det således: "Papirfabrikkerne dokumenterede ud i det vanvittige". Og hustruen Grethe Hansen kunne give et konkret eksempel fra Maglemølle:

"Vi regnede alt muligt ud. Vi registrerede f.eks. hvor mange gange filtene havde kørt. Af og til var det helt irrelevant, og man kunne tvivle på, om nogen nogensinde tog notits af det. Jeg kan huske en sag, som kan fortælle lidt herom. Vi havde en fast rutine med, at kontoret til mandag morgen skulle udfærdige en detaljeret rapport over den forgangne uges produktion til driftsbestyreren. Mandag kl. 9 havde de ledende nemlig deres såkaldte morgenmøde. Vi sled og slæbte for at få den her rapport færdig til tiden. Men engang nåede vi det ikke, og jeg måtte komme med den under selve mødet. Jeg bankede på og blev kaldt ind. De kunne slet ikke forstå, hvad jeg kom med. Og da jeg sagde, at det var den rapport, som de altid havde til mandag morgen, blev der kun sagt "nå", og så lagde de rapporten op i en kæmpe stak. Inden jeg gik, fik jeg så den besked, at den rapport var ikke nødvendig fremover. Det troede min chef bestemt ikke på".



*Gl. Maglemølle. Næstved havde to store papirfabrikker. Gamle Maglemølle (1875) lå midt i byen, mens Ny Maglemølle åbnede i 1938.*

Med udviklingen bortfaldt noget af bureaukratiet. Nogle gange ved at underordnede medarbejdere simpelthen undlod noget af det registreringsarbejde, som tidligere tider havde gjort til tradition.

De forenede Papirfabrikker var en koncern med indbyggede spændinger. Mellem produktion og salg. Mellem Hovedkontoret og de enkelte fabrikker. Og internt på de enkelte fabrikker.

Spændingen mellem produktion og salg blev mere og mere påtrængende i takt med tidernes ugunst for den indenlandske papirindustri. Noget måtte gøres. DfP valgte blandt andet at satse på kundeservice med udgangspunkt i en nyoprettet Serviceafdeling. Salgsfolkene kom først sent til at præge ledelsesgruppen. Og det gav genlyd, da det skete i Silkeborg. Civilingeniør Hans Maglegaard Andersen stoppede i Silkeborg som fabrikschef i 1978, og den handelsuddannede Finn Henrik Hansen overtog posten. Silkeborg Papirfabrik stod over for store udfordringer, og nu kom der helt nye øjne på, hvordan det skulle løses. Finn Henrik Hansen kom igennem med sin femårsplan, som på mange måder reddede papirfabrikken i Silkeborg. Men ingen i Silkeborg var længere i tvivl om, at nye tider var kommet til i branchen. Civilingeniørernes monopol var brudt. Tidligere var det sket på Maglemølle, hvor Carl Therkelsen i 1973 kunne sætte sig til rette som fabrikschef uden eksamen fra Polyteknisk Lærestanstalt. Måske på et afbud fra civilingeniør Hans Halvskov-Hansen, som var flyttet til Grenaa.

DfPs enkelte fabrikker kunne optræde som lokale kongedømmer, og der var også en vis konkurrence mellem fabrikkerne. F.eks. omkring investeringerne. Fabrikkerne skulle således både finde fælles fodslav og så prøve at gavne egen fabrik. Kampen stod reelt mellem Maglemølle Papirfabrikker og Dalum Papirfabrik. Og det var Dalum, som løb med sejren. Det kan der være flere gode grunde til, men der er almindelig enighed om, at Dalum Papirfabrik med fabrikschef Olaf Hallin i spidsen var langt bedst i den interne magtpositionering. DfPs sidste nyindkøbte papirmaskine var en stor og vigtig satsning - for koncernen og for den fabrik, som skulle køre den. Papirmaskinen kom til Dalum Papirfabrik i 1973 som denne fabriks PM 7 og understregede Dalum Papirfabriks interne position.



DfP søgte på at overvinde de uundgælige interne spændinger. Også gennem personalepolitikken:

"DfP havde en personalepolitik, som betød en sikker ansættelse. Det gjaldt lige fra fejemand til civilingeniør. DfP gav medarbejderne billige byggelån, støttede kunstforening-

er, firmasporten, udflugter og juletræsfesterne osv." (Hans Maglegaard Andersen).

Firmasporten blev sat i system fra 1948 inden for DfP. Mange idrætsgrene blev taget op. Ikke mindst fodbold. DfP anlagde fodboldbaner, og der blev afviklet fodboldturneringer mellem de respektive fabrikker. Med alt betalt. Det var med til at give internt sammenhold på tværs af fabrikker og personalegrupper.

DfP fik koncernen på ret køl. Med møje og besvær og store omkostninger. Gl. Maglemølle Papirfabrik, Frederiksberg Papirfabrik og Kartonfabrikken var nedlagt allerede i 1970'erne, og den øvrige koncern blev slanket og strømlinjet i 1980'erne. En vis optimisme var at spore, da DfP - under navnet Forenede Papir - kunne fejre 100 års jubilæum i 1989. Man havde i hvert fald gjort det så godt, at svenske Stora fandt det fornuftigt at købe den gamle hæderkronede danske papirkoncern. Herefter var det slut med en egentlig national dansk papirindustri.

### PRODUKTIONSTEKNISKE UDFORDRINGER

Samfund og papirproduktion er indbyrdes forbundet. På kryds og tværs. Samfundet afstikker rammene. Papirproduktionen er med til at udfylde rammene og skabe tidens samfund. Papirforskningen fremhæver gerne papirets betydning for demokrati og kultur. Man kunne også mindre højtragende henvise til toiletpapirets rolle for samfund og enkeltindivid. Hvad var det moderne samfund og menneske uden toiletpapir?

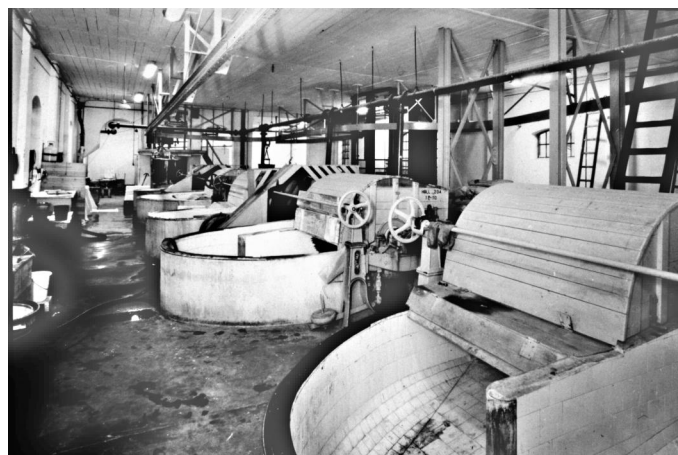
Danskere over 60 år kender på egen krop det hårde og glatte toiletpapir. Mange kan endog huske betegnelsen: 0-0-papiret. DfP leverede toiletpapir til danskerne, og i mange, mange år i form af standardproduktet 0-0. DfP havde nærmest monopol, og danskerne var under alle omstændigheder trofaste overfor koncernens produkter. Også toiletpapiret 0-0. Men udenlandsk "blødt" tissuepapir pressede sig på, og DfP så sig nødsaget til også at satse på dette produkt, som åbenlyst havde en stor fremtid hos kunderne. DfP etablerede derfor i 1961 PM 13 på Ny Maglemølle Papirfabrik med stor konverteringsafdeling og salgsorganisationen Dancrepe. Og med tiden vænnede danskerne sig til det nye bløde toiletpapir. Men erindringer om 0-0 sidder fortsat i den ældre del af danskerne. Fra dengang dansk papirproduktion



*Ny Maglemølle fik sin sidste papirmaskine i 1961 - PM13 - til produktion af tissuepapir.*

var en mere autonom national branche. Men de tider forsvandt mere og mere fra og med 1960'erne.

Den tekniske udvikling accelererede til stadighed internationalt, og det kunne DfP ikke sidde overhørigt. Udviklingen gik mod en mere kontinuerlig produktion med større og større muligheder for automatisering. Omkring 1950 resulterede det i introduktionen af en ny råstofbearbejdelse. De gamle breakere og hollændere forsvandt med tiden til fordel for de nye pulper og refinere. Maglemølle var først med det nye, idet fabrikkens nye papirmaskine (PM 10) blev igangsat med pulper og refiner. Dalums samtidige PM 6 fastholdt det gamle system.



*Hollændere på Dalum. De traditionelle hollændere blev udfaset fra 1950'erne. Først på Maglemølle siden Dalum.*

Den øgede internationale konkurrence gjorde, at dansk papirindustri i højere grad end tidligere måtte tage kundernes ønsker og krav alvorligt. Som tilfældet var med toiletpapiret. Ellers kunne kunderne gå til udenlandske producenter, som ville efterkomme ønskerne. Herved skete der en magtforskydning internt i dansk papirindustri mellem produktion og salg - i hvert fald på sigt. Og tidens tekniske udfordringer skyldtes i vid udstrækning det omkringliggende samfunds og kundernes nye ønsker til tidens papirprodukter.

Periodens tekniske udfordringer kan iagttages ud fra tre forskellige spor:

- Ønske om en stadig mere rationel og økonomisk produktion
- Ønske om at imødekomme kundernes ønsker
- Samfundets krav til produktionen

Ønsket om en mere rationel og økonomisk produktion påskyndede som omtalt overgangen til de nye "hollændere" med pulper og refinere med bedre mulighed for kontinuerlig produktion, automatisering og senere computerstyring.

Papirindustrien havde et enormt energiforbrug, og den omkostning skulle gerne nedbringes. Det skete blandt andet ved en "indkapsling" af papirmaskinen med henblik på at økonomisere med energien.

"Da jeg kom (til Dalum i 1962), var der 120 kvinder på sortersalen. Vi havde dengang "udgangskontrol", og kvinderne sorterede, kontrollerede, talte og pakkede papiret alt efter kvalitetskrav. Nogle kvaliteter blev kontrolleret ved opslag fra 4-sider, andre ved opslag fra 2-sider. Det var helt uhensigtsmæssigt at have en sådan udgangskontrol, og der

blev med tiden sat mere og mere fokus på kontrol ved maskinen. I dag er der kontrol lige fra råvareleverancerne, idet vi har sio-normer overalt. Denne tidlige kontrol hindrer også et stort spild, for det var jo vanvittigt, at fejl og kassering først fandt sted, når papiret var klar til at blive sendt fra fabrikken" (Rudolph Nygaard)



*Papirsalen i Silkeborg 1958. Papirindustrien var også en stor kvindearbejdsplads, men rationaliseringerne betød langt færre kvinder ved sortering og pakning. Maskinerne tog over.*



*Halvautomatisk pakkeline på Dalum 1974.*

Ønsket var i det hele taget at få et bedre overblik over hele produktionsgangen, så man kunne gribe ind så tidligt som muligt. Laboratoriet spillede en vigtig rolle i kvalitetskontrollen, og arbejdsgangen blev hele tiden optimeret. Tidligere kunne der gå halve og hele timer fra, at et prøveark var indleveret til laboratoriet, til laboratoriet meldte tilbage, og evt. ændringer kunne foretages. Det gav også potentielt et stort papirspild. Løsningen blev igen flere målestationer indarbejdet i selve papirmaskinen. Og papirmaskinens mandskab skulle i højere grad stå for kvalitetskontrollen. Også rent fysisk flyttede laboratoriet - eller centrale funktioner på laboratoriet - med tiden tæt på papirmaskinen.

Kundernes ønsker fik afgørende betydning for den papirteknologiske udvikling i disse år. Offset-trykkerierne og ugebladene ønskede en mindre "støvet" papiroverflade, og dette krav resulterede i en overfladebehandling af papiret. Overfladebehandling af papiret havde man traditionelt gjort på en særskilt maskine. Men tidens øgede efterspørgsel på overfladebehandlet papir resulterede i, at der kom en limstation ind i papirmaskinen. Den kontinuerlige produktion var således genoprettet og udbygget. Etableringen af limstationerne i papirmaskinerne var en større operation, som involverede en forlængelse af maskinen, idet en ekstra tørrektion måtte installeres. Ofte betød forlængelsen af papirmaskinen, at selve fabriksbygningen måtte udvides.

Med 1960'erne og 1970'erne kom en enorm efterspørgsmål på kopipapir. På A4-papir til de nye kopimaskiner. DfP indgik et stort udviklingsprojekt med firmaet Rank Xerox på området. Kopipapir fordrerede plant papir, som kunne tåle at komme igennem kopimaskinens varmelegeme. Det var ingen nem sag at fremstille et sådant papir med lav vandprocent. Men det lykkedes. Papirformaet - A4 - skulle også være uhyre præcist. Det krævede præcis klipning og dermed nye og større klippemaskiner. DfP investerede massivt på dette område, blandt andet ved en stor A4-produktionslinje på Dalum Papirfabrik og en superklippemaskine på Silkeborg Papirfabrik.



*Duplikator- og kopipapir fik et gevaldigt opsving fra 1960'erne.*

Bølgepapindustrien var en stor kunde hos papirfabrikkerne. Det fik betydning for såvel DfP som Grenaa Papfabrik. Bølgepapindustrien gik i perioden over til nye standardbredder med udgangspunkt i bredden 245 cm. Kartonfabrikkens maskinbredde var skabt til noget andet, og med de nye standarder kom fabrikken til at producere en nærmest værdiløs "sidebane". Bølgepapindustriens nye krav kunne også have fået katastrofale følger for Grenaa Papfabrik. Hans Halskov-Hansen beretter herom:



"PM 3 var beregnet til at producere 220 cm., og den kunne strækkes til at køre 230 cm. Men pludselig gik alle bølgepap fabrikkerne over til at køre med 245 cm. Det var en penibel situation. Atli Haldorsson og jeg gik så i gang med noget, som ret beset slet ikke kunne lade sig gøre: at strække maskinens produktionsbredde til 245 cm. Vi knoklede en sommer dag og nat med at få maskinen ændret. Min holdning var, at enten mislykkedes det, og så gik fabrikken fallit, eller også lykkedes det, og så var vi igen med. Det var noget værre noget. Vi kørte med papirbaner, der var bredere end cylindrene osv. Men det lykkedes at få bredden gjort større på cylindre, virer og valser. Det er en af de større bedrifter, jeg har været med til inden for papirindustrien".

Det lykkedes, og Grenaa Papfabriks maskinpark var nu velegnet til at forsyne bølgepapbranchen.

Med den nye kopieringsteknik var der øgede muligheder for forfalskninger af seddelpapir. De nationale nationalbanker fordrede derfor nye og højere sikkerhedskrav til penge-seddelpapiret, heriblandt ilægning af tråd og kemikalier. Det var krav, som DfP og Silkeborg Papirfabrik i første omgang ikke kunne imødekomme, og det tog år, før Silkeborg Papirfabrik genvandt positionen som seddelpapirproducent.

Det danske samfund stillede også nye krav til papirindustrien. På flere områder. Blandt andet med hensyn til industriens forurening af det omkringliggende samfund. I "den gyldne periode" var fokus på lokale arbejdspladser, mens miljø og forureningsproblemer var sekundært. Bent Hansen fortæller om:

"I dag er miljø højt prioriteret. Tidligere kunne de vel knap stave til ordet miljø. Skorstenens sorte røg hang over Næstved. Tørv og brunkul gav en rigtig tyk røg. Og fabrikken fik en masse klager fra folk i Næstved. Især klager over, at det rene vasketøj var blevet møgbeskidt. Men fabrikken tog sig ikke af det. Holdningen var lidt: Vil I have, at vi skal lukke? Og det ønskede ingen jo. Havnen var skiftevis irgrøn eller dybrød eller skrigblå alt efter, hvilken slags kulør der kørte på maskinen. Det var en rigtig klæg farvemasse med godt med kaolin, der blev ledt ud i havnen".

Men som Bent Hansen indleder med at konstatere: En ny tid gjorde, at de offentlige myndigheder og folkeopinionen satte miljø og forureningsbekæmpelse øverst på dagsorden. Det førte i de sidste årtier af det 20. århundrede til kontinuerlige og omfattende miljøinvesteringer. På Grenaa Papfabrik lykkedes det endog at producere ved hjælp af et "lukket vandssystem".

Samfundet tilskyndede til udnyttelse af indenlandsk råstofressourcer. DfP etablerede derfor Fredericia Cellulosefabrik i første halvdel af 1950'erne med henblik på at udvikle og lancere halmcellulose til den indenlandske papirproduktion.

Samfundet pressede også på for genbrug af affaldspapir. DfP var velkendt med dette råstof, men det har altid været til de grove kvaliteter. Der var ingen prestige internt i industrien omkring genbrugspapir. Men myndigheder og folkeopinionen pressede på. Som en af de sidste store investeringer DfP foretog, var etablering af afsvævningsanlægget på Ny Maglemølle Papirfabrik. Måske først og fremmest fordi man følte sig nødsaget til det, og fordi staten gav en klækkelig økonomisk støtte til projektet. Det skulle vise sig

at få afgørende betydning for Dalum Papirfabriks overlevelsesmuligheder.

#### FRA NATIONAL TIL GLOBAL PAPIRINDUSTRI

"Papirindustrien har altid kendt til svingende konjunkturer. Før oliekrisen i 1973-74 kom op og nedturene med faste mellemrum på fem år. Siden er det lidt mere ustabil. Svenskerne har længe ment, at det var naturstridigt, at Danmark havde en egen papirindustri. At vi har overlevet så længe, skyldes nok meget det gode salgsarbejde, der har været i forhold til de danske kunder" (Paul Hansen).

De forenede Papirfabrikker og dansk papirindustri gennemlevede i perioden 1950-2012 en udvikling fra at være en stor og alsidig national industribranche til fra 1970'erne at blive en mere og mere international branche med en række specialprodukter.

DfP var i 1950'erne en national papirindustri, som havde til opgave at forsyne Danmark med papir af stort set alle kvaliteter. Lige fra toilet-papir til pengeseddelpapir. Dette enorme papirsortiment var i tiden en selvfølge. Som national papirindustri var DfP implicit forpligtet til dette brede varesortiment. Men det var en besværlig og omkostningsfuld produktion. Den internationale trend gik henimod massiv specialisering, og dette vilkår kom også til at gælde den danske papirindustri.

Transformationen havde mange elementer. Den internationale udvikling spillede afgørende ind. Den udenlandske papirindustri trådte ind på det tidligere DfP-domineret danske marked. Omvendt trådte den danske papirindustri også ud på det internationale marked med en vis succes. Dalum Papirfabriks etablering af PM 7 først i 1970'erne skabte overkapacitet til det danske marked, og alene af den årsag søgte DfP alternative afsætningsmuligheder i udlandet. Silkeborg Papirfabrik viste sig fra 1980'erne ganske konkurrencedygtige på det globale marked med System Silkeborg og vandmærkepapir. Grenaa Papfabriks produktionsvolumen nødvendiggjorde en massiv eksport, hvilket også lykkedes.

Transformationen - den danske papirindustri's overlevelses kamp - resulterede i færre fabrikker, færre papirarbejdere, større produktion, større specialisering og mere ensartet produktion.

"Der er sket meget med effektiviteten de sidste bare 10 år. I 1970'erne og først i 1980'erne regnede vi med, at der gik 18 mandetimer pr. tons papir. Det dalede så i løbet af 1980'erne, og vi var vel nede på ca. 13 mandetimer pr. tons, da Stora overtog papirfabrikkerne i 1990. Nu må vi dog huske på, at produktionen også blev mere enkel, det giver også en markant effektivisering. Siden svenskerne overtog Dalum faldt tallet yderligere til 8.5 mandetime pr. tons, og vi kom helt ned på 5 mandetime pr. tons. I dag (1997) ligger vi på 6. Når vi er klar efter den store ombygning, regner vi med at ende på 4 mandetimer pr. tons papir. Men igen - det er så en stærk specialiseret og ensartet produktion i modsætning til tidligere" (Rudolph Nygaard).

Overlevelseskampen viste sig i længden umulig. Papirfabrikkerne måtte lukke, eksempelvis Gl. Maglemølle Papirfabrik (1971), Frederiksberg Papirfabrik (1975), Kartonfabrikken (1979), Ny Maglemølle Papirfabrik (1992), Silkeborg Papirfabrik (2000), Grenaa Papfabrik (2006) og Dalum Papirfabrik (2012). Omvendt kan man hævde, at

anstrengelserne bar frugt på den måde, at dansk papirindustri levetid blev forlænget med 15-20-25 år. Ved at satse på specialprodukter som vandmærkepapir (Silkeborg), genbrugspapiret cyclus (Dalum) og testliner/fluting (Grenaa). Hver især gjorde fabrikkerne det godt - sådan rent papirteknisk og produktionsmæssigt, men alle var småaktører på det globale plan. Uden mulighed for at holde deres skæbne i egen hånd.

### RUTINER OG TILFÆLDIGHEDER

Museum Silkeborg har gennem årene arbejdet med temaet dansk papirindustri på mange måder. Blandt andet ved en række samtaler (interviews) med industriens egne folk fra gulv til direktionsgang. Museum Silkeborg har 2020 gennemgået mange af de centrale samtaler og lagt dem ud på museets hjemmeside. Herved er væsentlige kilder til den danske papirindustri historie i perioden ca. 1950-2012 blevet offentlig tilgængelig.

Artiklen har ønsket at illustrere denne kildegruppens store selvstændige betydning i forskningen og formidlingen af dansk papirindustri historie. Ud fra samtalerne er givet en såvel overordnet fremstilling af papirindustriens nationale udvikling i perioden som et indblik i den daglige produktion og virksomhedskulturen. Herved er skabt et godt fundament til fornyet forskning og formidling af emnet.

Arbejdet med disse mundtlige kilder giver imidlertid også anledning til nogle metodiske og teoretiske overvejelser, som her kort skal skitseres. Vi mennesker har en god trang til at søge "orden" og "mening" i vort levede liv. Vi ønsker at forstå vor virkelighed, ønsker at den skal være "fornuftig" og "selvfølgelig". Derfor har vi en tendens til at opfatte den aktuelle virkelighed som naturlig - at det ikke kunne være anderledes. F.eks. at det ikke kunne være anderledes, end at dansk papirindustri måtte lukke. Men så enkel er historien aldrig. Det kunne altid have gået anderledes. Historien er aldrig enkle årsag-virkning-relationer. Tilfældigheder spiller altid ind på den konkrete udvikling, på historien. Og det giver de personlige beretninger også et enestående indblik i.

Hvem skulle have troet, at genbrugspapirproduktion skulle blive Dalum Papirfabriks overlevelse i henved 20 år? Det havde ingen set komme. I dag kan det sagtens se "selvfølgelig" ud. Men det var en historie med mange tilfældigheder undervejs. For blot at nævne et par stykker: Dalums PM 6 viste sig at blive et aktiv for Dalum Papirfabrik. Ny Maglemølle PM 10 viste sig at være en katastrofe for Ny Maglemølle Papirfabrik. PM 10 så ellers ud til at have alle muligheder for at blive et fantastisk aktiv for Næstved. DfP's etablering af afsværtningsanlægget på Ny Maglemølle i 1980'erne skete ud fra den præmis, at PM 10 skulle køre med råstof fra det nyanlagte "hollænderi" (afsværtningsanlæg). Men her viste det sig, at PM 10 ikke var velegnet til den opgave. Skulle man så ikke bare droppe det nye afsværtningsanlæg? Det var en mulighed. Men i stedet tog man en hurtig beslutning om at lade Dalums PM 7 køre med genbrugsråstoffet fra Næstved! Og i ca. 20 år var den papirindustrielle virkelighed i Danmark, at Dalum Papirfabriks "hollænderi" lå i Næstved, mens produktionen foregik ved Odense. Det var realiteten - selv om det hverken var rationelt eller sund fornuft. Men sådan ville tilfældighederne det. Og Dalum Papirfabrik kunne fortsætte frem til 2012.

Svenske Stora købte DfP lige inden Muren faldt i Europa i 1989, hvorefter alt for en periode var kaos inden for den



*Næstved - som populært sagt var Dalum Papirfabriks "hollænderi" i perioden i årene fra ca. 1993-2012. Det er vigtigt at slå fast, at anlægget altså lå på Sjælland, langt fra Dalum, syd for Odense på Fyn! Da Maglemølle Papirfabrik lukkede i 1992/93 skyldtes det blandt andet, at fabrikken ikke kunne producere genbrugspapir på PM10 - det kunne man til gengæld på Dalum! Derfor lukkede selve papirproduktionen i Næstved - men man fortsatte med en afdeling ("afsværtningsanlæg" eller "hollænderi"), som producerede råmateriale til produktionen i Dalum. En forbløffende - og egentlig urationel - ordning, som altså fungerede i næsten 20 år! (Foto, författaren, 2007)*

europæiske (ikke mindsk nordiske) papirindustri. Hvis Stora havde ventet - f.eks. til 1992 - havde de så engageret sig så massivt i Danmark?

Man kan også gå lidt længere tilbage i tid. Hvad ville der være sket med DfP og dansk papirindustri, hvis ikke Sukkerfabrikkerne (Danisco) havde gået ind i branchen? Først ved opkøbet af DfP og siden af Grenaa Papfabrik. Det får vi selvfølgelig aldrig noget svar på, men det var i tiden ingen selvfølge, at Sukkerfabrikkerne skulle handle, som de gjorde. Det var ingen historisk lovmæssighed, som fordrede det.

På Silkeborg Papirfabrik har man selvfølgelig også vendt og drejet, hvordan det kunne gå så galt, at fabrikken måtte lukke. Og en af forklaringer skulle være, at den enevældige fabrikschef Frederik Olsen afviste en rundviremaskine i bestræbelserne på at fastholde og videreføre seddelpapirproduktionen. Det kan godt være rigtigt. Men vi ved det jo ikke. Omvendt kan man lige så godt hævde, at Silkeborg Papirfabrik fik et længere liv, fordi en rundviremaskine blev fravalgt, og fabrikken derfor måtte opfinde og implementere en tilsvarende produktion på en af fabrikkens eksisterende langviremaskine (PM 2). Denne innovation gav Silkeborg Papirfabrik en fordel i forhold til konkurrenter med rundviremaskiner, da en langviremaskine kunne køre langt hurtigere. Hvis og hvis - det er ikke til at sige. Historiens gang er ikke for en gang fastlagt. Tidernes valg og tilfældigheder fik konsekvenser - nogle planlagte, mens andre resulterede i noget ganske uventet.

De mundtlige beretninger giver også et indblik i de personlige relationers betydning. De var også en væsentlig

del af, at det umulige kunne gøres muligt i papirindustrien. For mig er det tydeligt, at Grenaa Papfabrik havde evnen til at have de rette mennesker til den rette tid. At f.eks. ejeren Kaj Frølich og teknikeren Hans Halskov-Hansen supplerede hinanden, så det havde betydning for virksomhedens succes og overlevelse. Og på samme måde vidner samtalen med Kurt Sandahl Sørensen om, hvor stor betydning hans korte tid i DfP havde for hans mangeårige virke i Brdr. Hartmann. DfP fik herved indirekte betydning for Hartmanns senere succes.

Og sådan kunne jeg blive ved. Historien bliver aldrig en gang for alle fortalt. Og de mundtlige beretninger fra indust-

rien giver uanede muligheder for at få overblik og nye detaljer med. At gøre papirindustriens historie eksplicit - også for fremtiden.

Reference:

www.museumsilkeborg.dk med de omtale papirsamtaler og andre papirhistoriske artikler af undertegnede.

Keld Dalsgaard Larsen

21. juni 2020

## De svenska massa- och papperskoncernernas utveckling Del 2: Graningeverken - en familjeägd koncern med egensinnig ledare

Lennart Eriksson

Denna artikel är del 2 i en serie som belyser svenska massa- och papperskoncerners utveckling genom etablering, förvärv, avyttring och nedläggning av fabriker. I några fall har koncerner upphört och återuppstått, vilket inte gäller Graningeverken. När det gäller förvärv är det givetvis stor skillnad mellan att äga och leda verksamheten i en fabrik, jämfört med att vara en mindre aktieägare utan egentligt inflytande. Artiklarna tar främst upp fabriker där en koncern varit minst majoritetsägare och inriktar sig mot massa- och papperstillverkningen. Vidareförädling, som i många koncerner varit betydande, dock inte i Graningeverken, berörs endast översiktligt. Sågverk omfattas inte, men kan vara nämnda.

En tidigare artikel har behandlat: NCB (NPHT 2/2020). Koncernerna behandlas inte i någon särskild ordning.

Artikeln bygger på publikt material och avslutades i september 2020. Massafabriker i Graningeverkens ägo är skrivna i *kursiv* stil. Året då tillverkning kom igång med Graningeverken som ägare är skrivet i **fet** stil. Begreppet papper omfattar, då inte annat skrivs, alla typer av tryck-, emballage- och hygienprodukter.

### Tre generationer Versteegh

Tre bröder Versteegh, Fritz, Arend och Jacob, kom från Nederländerna till Sverige under 1800-talets andra hälft. Det var Fritz och Arend som år 1900 köpte Graningeverken AB, vars historia därefter i allt väsentligt sammanfaller med familjen Versteeghs historia. Graningeverkens historia är också djupt förknippad med Ådalen och dess närområde i Ångermanland.

### Fredrik Henrik (Fritz) Versteegh (1841-1901) och Arend Nikolaus Versteegh (1849-1931)

Fritz, som var äldst, ägnade sig från 1865 åt virkesaffärer i Ådalen. 1869 blev han huvudägare i Sandvikens Sågverks AB, som grundades på mark som han köpt invid Dynäs by. Det blev ett av de största sågverken i Ådalen. Efter hans död

anlade Graningeverken *Sandvikens* sulfitfabrik på platsen, ej att förväxla med staden Sandviken i Gästrikland.

Arend bosatte sig i Härnösand 1875, där han på kort tid blev förmögen genom aktieaffärer. Efter hand blev han där den högst taxerade personen i staden. 1883 blev han huvudägare i Härnösands Ångsågs AB. Han var bland annat också engagerad i Marma Sågverks AB och Sulfit AB Ljusnan, som 1908 anlade Vallviks sulfatfabrik. Bägge bolagen fanns utanför Söderhamn i Hälsingland. I början av 1900-talet ska Arend också ha skaffat sig ägarintressen i Långrörs AB vid Sandarne utanför Söderhamn, en uppgift som dock är osäker. När Fritz avled 1901 blev Arend ägare till Sandvikens Sågverks AB. Strax därefter lät han Graningeverken köpa företaget.

Den tredje brodern, Jacob Nicolaus (1857-1896), grundade ett handelsföretag, men hade sannolikt ingen anknytning till skogsnäringen.

### Gerhard Axel Johannes Versteegh (1890-1977)

Gerhard Versteegh var ende son till Arend men hade två systrar. En av dessa var Hildur, vars familj kom att få betydelse för vad som hände med Graningeverken kring 1990. Gerhard invaldes i Graningeverkens styrelse 1920 och kom där oftast att kallas "GJ", en benämning som används i fortsättningen. Efter slitningar med fadern lämnade han styrelsen och blev 1924 VD vid Långrörs AB, som 1933 blev en del av det mer kända Marma-Långrör. GJs arena blev därmed Hälsingland. Genom att Vallviks sulfitfabrik då tillhörde Långrör, blev han VD också där. GJ:s största uppgift blev att bygga en för tiden stor sulfatfabrik i Marmaverken vid sjön Marmen. Fabriken byggdes 1927/28 och var märklig genom att Sveriges då längsta linbana, 19 km, byggdes till hamnen i Vallvik för transport av massabalarna med kol och andra råvaror på återvägen.

1929 valdes han åter in i Graningeverkens styrelse. Fadern var då 80 år. Trots att GJ var VD vid Långrör övertog han, drivkraftig som han var, snart den reella ledningen av koncernen. 1932 utsågs han, efter faderns död,

till VD för de då separata bolagen Graningeverkens AB, Utansjö Cellulosa AB och Sandvikens Cellulosa AB. Under GJs VD-tid styrdes företagen från ett kontor vid Stureplan i Stockholm. Senare förlades huvudkontoret till sågverket Bollsta bruk i Ådalen.

GJ blev en av de mest kontroversiella personer som haft ledande ställning inom svensk industri och då inte bara inom massa- och pappersindustrin. Tre saker utmärkte honom: han var utan tvivel en framgångsrik företagsledare, han vägrade att kompromissa och han tyckte inte om sammanslutningar av typ Arbetsgivareföreningen, Cellulosa-föreningen eller arbetstagarnas organisationer. Självklart ledde en sådan inställning, tillsammans med kompromisslösheten, till konflikter och det blev många sådana av olika slag och dignitet. Någon lär ha karakteriserat GJ ungefär så här: ”hög intelligens men total avsaknad av empati – en livsfarlig kombination”.

### **Arend Versteegh (1931-2019)**

Arend var GJs enda son. Han hade tre systrar och var den naturliga arvtagaren som VD i koncernen. Han anställdes vid Graningeverken 1953, blev invald i styrelsen 1959 och utnämndes till vVD 1964. Det var överenskommet att GJ skulle träda tillbaka som VD när han blev 75 år, men han ville sitta kvar i styrelsen. När han nått denna ålder hade han involverat koncernen i två stora processer, en med slipmassatillverkaren Bowater i Umeå och en med Ångermanälvens vattenregleringsföretag. Arend insåg att faderns agerande var skadligt för ett allt mer isolerat Graningeverken och valde att ta strid med fadern. Han fick övriga i styrelsen samt huvuddelen av aktieägarna med sig för att vid 1966 års bolagsstämma avsätta GJ. Detta skapade en djup fiendskap hos GJ. 1968 startade han en lång juridisk process mot sonen. Den handlade om en stor aktiepost som Arend som ung fått köpa billigt. Fyra år senare avgjorde HD striden till Arends fördel. Men GJ hade inte sagt sista ordet. Utan framgång försökte han 1973 samla stöd från aktieägare för att sälja Graningeverken till NCB. Fyra år senare avled han.

Arend var en annan typ av person än sin far. Han började modernisera koncernen och Graningeverken blev medlem i Arbetsgivareföreningen. Arend Versteegh gjorde sig också känd och uppskattad som en förkämpe för Ådalen.

1982 kom ett överraskande besked att han och hans egen familj, liksom en av hans systrar, sålt sina aktier i koncernen till Skånska Cementgjuteriet, senare Skanska. Hans tro var att Skånska Cementgjuteriet skulle ha viljan och förmågan att hålla samman koncernen. Han förklarade sig vara trött på att vara företagsledare, men anförde också att styret i Sverige var företagsfientligt. Efter detta var Graningeverken inte längre familjeägt. Under 1983 lämnade han styrelsen och avgick som VD. Han flyttade strax därefter till England och försvann, vad det verkar, från arenan.

### **Graningeverkens tillkomst och ägarhistoria**

Graningeverken omfattade från början Graninge bruk vid Ångermanälvens biflod Faxälven sydväst om Sollefteå, Bollsta bruk vid Ångermanälven norr om Kramfors samt Forsse bruk, som också låg vid Faxälven 10 km från

Sollefteå. Alla var från början järnbruk. 1873 ombildades Graningeverken till aktiebolag. I Graninge fanns då tråd-drageri och spiksmedja. I Bollsta fanns sågverk med hyvleri. Sågverket ägs numera av SCA och är Sveriges största. I Forsse fanns ett mindre sågverk samt ett betydande vattenfall.

Handlingen i den här artikeln börjar egentligen när Graningeverken 1900 köptes av ett holländskt konsortium med bröderna Fritz och Arend Versteegh i spetsen. Därefter var Graningeverken helt i familjens ägo ända fram till aktieförsäljningarna 1982 till Skånska Cementgjuteriet.

### **Graningeverkens fabriker i kronologisk ordning**

Graningeverken ägde 3 massafabriker, *Forsse*, *Utansjö* och *Sandviken*. Alla är nedlagda.

#### **Forsse**

**1902** anlade Graningeverken *Forsse* träsliperi vid Faxälven nära Graninge.

Järnbruksdrift startade på platsen 1810. När bröderna Versteegh år 1900 förvärvade Graningeverken fanns där, som nämnts, ett mindre sågverk och ett outbyggt, större vattenfall. Efter flera års diskussion beslöts 1902 att i *Forsse* anlägga en fabrik för tillverkning av 6 000 årston kallslipad massa, huvudsakligen för export, trots att den varmslipade massans fördelar då var väl kända. Massan torkades, vilket förstås var klokt eftersom fabriken, till skillnad från de flesta massafabriker i Norrland, låg långt inne i landet. Att i onödan frakta vatten är oftast ingen bra affär. Kapaciteten fördubblades 1909 och då gick man över till varmslipning.

Efter hot om nedläggning kring 1930 beslöt man att renovera fabriken. Ett nytt sliperi stod klart 1935 och kapaciteten ökade till 18 000 årston torkad massa. Under andra världskriget kunde produktionen bara tidvis upprätthållas. Under 1958 hade alla Graningeverkens massafabriker produktionsstopp på grund av fulla lager. Värst drabbat var *Forsse*. Utan nämnvärd förvarning till kommunen eller de anställda lades verksamheten ner 1961. Ett för GJ typiskt sätt att sköta saken.

I Forsse fanns alltså ett betydande vattenfall. Samtidigt med att sliperiet anlades 1902, påbörjades byggandet av ett kraftverk som stod klart 1908. Under en kort period var det Sveriges största och betydde mycket för industrialiseringen av Ådalen, inte minst för Graningeverkens egna fabriker.

*Forsse* ägdes av Graningeverken 1902-1961.

#### **Utansjö**

**1919** blev Graningeverken dominerande ägare i Utansjö Cellulosa AB.

Utansjö ligger vid Utansjöån 15 km norr om Härnösand. På 1600-talet fanns där en så kallad kronosåg, som dock inte blev långlivad. 1783 anlades ett järnbruk som med olika ägare drevs fram till cirka 1880 under namnet Utansjö Bruk. Bruket kom 1894 att tillhöra Sandvikens Sågverk med Fritz Versteegh som ägare. Det ingick då inte i det Graningeverken som bröderna Versteegh köpte först år 1900.

Vid ett sammanträde 1896 beslöt ett tiotal sågverksägare i området att utreda möjligheten att anlägga en kemisk massafabrik. Det fanns då ingen industriell verksamhet på

platsen. Råvaran skulle, som vanligt var, komma från intressenternas skogar och sågverk. Resultatet blev ett beslut 1897 att på platsen anlägga Ångermanlands första sulfitfabrik med namnet Utansjö Cellulosa AB. Fritz Versteegh var beredd att sälja mark och vattenrättigheter. Bröderna Versteegh ägde en avsevärd del av aktierna i bolaget via Sandvikens Sågverk och Graningeverken.

Den stora sulfitfabriksbyggaren Nils "Lille-Magnus" Hanson anställdes som VD och fabriken kom i drift år 1900. Det visade sig snart att det inte hörde till Hansons starkare sidor att leda ett företag och han ersattes redan 1901. Efter Fritz död samma år blev brodern Arend ägare till hans aktier. 1902 producerades 12 500 ton oblekt sulfitmassa. 1917 och 1918 kom kännbara förluster och för att undvika konkurs gjordes en nyemission. Genom att Arend personligen och genom att Graningeverken tecknade 80 % av emissionen, så behärskade Arend 1919 mer än 50 % av aktierna och Utansjö Cellulosa AB blev en del av Graningeverken, men drevs som ett självständigt bolag. Massaförsäljningen var dock integrerad inom koncernen. 1932 tillträdde GJ som VD för *Utansjö*, samtidigt som han utsågs till VD för Graningeverken.

Under perioden fram till 1950 fortsatte fabriken att tillverka oblekt massa. GJ prioriterade satsningar på vattenkraft och investerade inte mer än nödvändigt i massafabrikerna. På 1950-talet förekom ständiga driftstopp, vilket skapade stor oro hos de anställda rörande fabriken framtid. Under perioden 1956-1958 var massamarknaden svag med överfulla lager som följd, något som gällde för flera andra massatillverkare. Det blev angeläget att öka fabriken effektivitet. Detta skulle kunna ske genom övergång till kokning på magnesiumbas, vilket skulle öka massautbytet. Efter gynnsamma försök gjordes en sådan ombyggnad 1964/65. Förändringar i omvärlden gjorde emellertid att konkurrensförmågan hos *Utansjö*, trots ombyggnaden, kraftigt försämrades, i likhet med hos många andra svenska fabriker för avsalumassa.

1966 tillträdde Arend Versteegh som VD. Han uttalade att den förlustbringande fabriken endast kunde räddas om man började tillverka papper. Planerna avskrevs dock 1967 med hänvisning till råvarubrist till följd av beslutade expansioner av massatillverkningen i Väja, som ägdes av NCB, och i Kramfors, som ägdes av SCA. Alla fabriker hade Indalsälven som pulsåder för vedråvaran. Ett varsel om nedläggning inlämnades till Länsstyrelsen som dock inte fullföljdes. I stället kom 1970 ett överraskande beslut från Arend att starta tillverkning av slipmassa i *Utansjö*. Kapaciteten skulle bli 80 000 årston flingtorkad massa för export. Sulfitfabriken skulle moderniseras på flera punkter, men ändå läggas ner inom fem år. Det senare förefaller något ologiskt om det skulle ha funnits tankar på att tillverka tryckpapper. En tolkning som framförts är att Arend såg slipmassatillverkningen som en vidareförädling av Graningeverkens krafttillgångar. Sliperiet kom igång 1972. Senare började man också att peroxidbleka slipmassan.

1979 meddelades att Graningeverken och Stora Kopparberg skulle anlägga ett journalpappersbruk i *Utansjö*. Företaget ombildades till Utansjö Bruk AB med de två samarbetsparterna som hälftenägare. Även om det inte

direkt hör till saken, kan nämnas att vid denna tid var arbetarna i *Utansjö* Sveriges sämst betalda pappersarbetare. Ett genomförande av planerna krävde emellertid godkännande från regeringen, som hade att ta ställning till föreslagna utbyggnadsplaners effekter på virkesförbrukningen. Det blev långbänk i regeringen Fälldin och Stora Kopparberg drog sig ur. Bland annat berodde detta på att man istället ville satsa i Kvarnsveden enligt planer som lagts fram hösten 1980. Därefter blev *Utansjö* åter ett helägt dotterbolag till Graningeverken och utan papperstillverkning. Under 1980-talet producerades i genomsnitt 53 000 årston sulfitmassa och 64 000 årston slipmassa.

1991 såldes *Utansjö* till Rottneroskoncernen, som året efter fick stora ekonomiska problem med rekonstruktion som följd. Fortsatta investeringar gjordes, men 2006 kungjordes att fabriken skulle avvecklas. Skälet angavs vara att dramatiskt höjda elpriser medförde att det inte fanns förutsättningar för lönsamhet. Fabriken var i övrigt välinvesterad och välfungerande. Orderläget var också bra. Nedläggningen skedde 2008.

*Utansjö* ägdes av Graningeverken 1919-1991.

## Sandviken

1928 startade Graningeverken en fabrik för tillverkning av oblekt sulfatmassa i Sandviken, några kilometer nordväst om Kramfors i Ådalen.

På platsen hade tidigare funnits ett stort sågverk, som med namnet Sandvikens Sågverks AB anlagts 1869 av Fritz Versteegh. Under depressionen i början av 1920-talet drabbades sågverken särskilt hårt. För sysselsättningen i Ådalen var detta extra kännbart. Att gå över till massatillverkning var ett naturligt steg, men de flesta sågverksägare hade, till skillnad mot Graningeverken, inte råd. Motivet för att anlägga sulfatfabriken var annars det vanliga, man ville ta tillvara klena virkesdimensioner och sågverksavfall. Beslut att bygga fabriken fattades redan 1924, men tidplanerna kullkastades av en strejk som varade i två år. När *Sandviken* togs i drift 1928 bytte Sandvikens Sågverks AB namn till Sandvikens Cellulosa AB. Då fanns redan sulfatfabrikerna Frånö, Nensjö och Väja på plats i Ådalen, men Graningeverken hade med sitt stora skogsinnehav inga svårigheter att försörja fabriken med vedråvara. Ingenjör Ernst Enderlein rekryterades från Gustafsfors i Södermanland för att bygga och sedan driva fabriken. Lutindunstningen skedde, trots att flerstegsindunstning med Kestnerapparater var känd teknik, med den typ av lutvarpor som Enderlein konstruerat på 1890-talet. Överhuvudtaget byggdes inte fabriken med senaste teknik. Kring 1935 skedde en utbyggnad och man nådde 38 000 årston mot tidigare 22 000. Vid ombyggnaden blev fabriken en av de första i Sverige att installera en mesaugn.

Under andra världskriget var driften i *Sandviken* nedlagd under långa perioder. Efter kriget och in på 1950-talet rädde, liksom i *Utansjö*, driftsinskränkningar som en följd av GJ:s konflikter med myndigheterna. Mer om detta nedan.

En relativt omfattande modernisering skedde vid mitten av 1950-talet, men oblekt sulfatmassa hade en begränsad marknad. Blekning diskuterades, men kom inte till stånd.

Över huvud taget hade GJ, som var Graningeverkens huvudman, en sval inställning till att investera i *Sandviken*. 1961 såldes fabriken till NCB, där Gunnar Hedlund var ivrig att skaffa sig koncernens första massafabrik. GJ hade ingen anledning att klaga på köpeskillingen.

Hedlund hade stora planer. Kapaciteten skulle byggas ut från 50 000 till 125 000 årston och blekning skulle införas. Det blev inget av med detta. Trots att nästan inga nyinvesteringar gjordes, kunde fabriken ändå drivas till 1979 då den lades ner. Det ekonomiskt hårt trängda NCB hade då flyttat fokus till Väja, som låg endast 5 km nordväst om *Sandviken* och där fick många av de anställda i fabriken arbete.

*Sandviken* ägdes av Graningeverken 1928-1961.

### Graningeverkens avveckling

Våren 1988 utspelades det som kallats ”Graningeverksfejden”. Ett konsortium bestående av AGA, MoDo och SCA lade ett bud på Graningeverken. MoDo hade sedan 1986 en större aktiepost i bolaget. I januari 1988 ökades innehavet till 10 %. Avsikten med affären var att AGA, som skulle satsa överlägset mest pengar, skulle överta krafttillgångarna. MoDo och SCA skulle dela ungefärligen lika på skogsinnehavet. SCA skulle ta hand om sågverket i Bollsta och MoDo sågverket i Rundvik. I upplägget ingick att Graningeverkens sulfittfabrik i *Utansjö* skulle läggas ner. För MoDos del skulle virkestillskottet förbättra förutsättningarna för Domsjö sulfittfabrik att överleva. Många trodde att affären var i hamn, men det visade sig att några av aktieägarna inte ville sälja och därmed kunde triumviratet inte uppnå minst 90 % av aktiekapitalet. De som främst motsatte sig affären var GJ:s syster Hildurs familj, ofta refererat till som ”familjen Nordin”, då hon var gift med generaldirektör John Nordin. Det fanns också ett starkt motstånd mot affären hos styrelsens ordförande Erik Ehn och VD:n Ingemar Öhrn, som båda ansåg att det skulle innebära ”ett brutalt styckningsmord”.

Efter det att Arend Versteegh lämnat koncernen och försöket från AGA, MoDo och SCA att ta över makten misslyckats, befann sig Graningeverken i en ny situation. Familjen hade inte längre makten och aktieägandet var spritt på flera aktörer, men utan egentlig huvudägare. En sådan situation brukar bädda för förändring. *Utansjö* var nu den enda massafabriken i koncernen. Härutöver ägdes fyra sågverk, två hyvlerier samt avsevärda kraft- och skogstillgångar. Att *Utansjö* 1991 såldes till Rottneros var inget att förvånas över. Sannolikt var Graningeverkens ägare glada över att finna en köpare. 1996 sålde Skanska sina aktier till Electricité de France, grundat 1946 och idag ett av världens största energiföretag. Vad som sedan hände med dessa aktier framgår inte av källmaterialet.

Efter försäljningen av *Utansjö* fanns inom Graningeverken kvar verksamhetsområdena ”Skog & Trä” samt ”Kraft” och det beslöts att det var ”Kraft” man ville satsa på. År 2000 bildade Graningeverken och SCA, med hälftenägande, bolaget Scaninge AB med bas i Bollsta bruk. I detta ingick Graningeverkens hela ”Skog & Trä”. Från SCA ingick sågverket i Lugnvik, som ligger på östra sidan av Ådalen mitt emot Kramfors, samt 8 % av skogsinnehavet. Utöver Lugnvik fanns i SCA ytterligare tre sågverk. Skogsinnehavet

i Scaninge blev cirka 400 000 hektar och sågkapaciteten blev avsevärd. 2001 köpte SCA loss sågverken från Scaninge. 2003 blev SCA dessutom helägare till det skogsägande Scaninge och innehavet integrerades i SCA Skog. Efter affärerna med SCA blev Graningeverken ett renodlat kraftföretag med namnet Graninge AB. 2004 blev det uppköpt av Sydkraft, numera E.ON. Därmed hade Graningeverken gått i graven.

### Gerhard Versteegh – en mycket konfliktbenägen person

#### På kontrakurs med myndigheter, branschföreningar och Svenska Arbetsgivareföreningen, SAF

En av GJs första åtgärder som VD i Graningeverken var att gå ur alla centrala sammanslutningar av typ SAF, Pappersmassesförbundet, Industriförbundet och Cellulosaföreningen. Det var på ett sätt logiskt med tanke på att han inte var beredd att kompromissa och alltid ville ha sista ordet.

Efter andra världskriget ledde varubristen i Europa till att exportpriserna på massa sköt i höjden. För att minska inflationen införde staten maxpriser på bland annat papper. Priset var så lågt att papperstillverkning gick med förlust vid rådande marknadspriser på massa. Cellulosaföreningens medlemmar gick då med på att till svenska pappersbruk leverera massa under världsmarknadspris. Detta ville GJ inte gå med på. Han talade om planhushållning. Staten hade emellertid maktmedel och kontrade med att vägra Graningeverken nödvändiga exportlicenser. Vårre var att staten beslagtogs massakvantiteter motsvarande vad som skulle ha levererats om Graningeverken deltagit i uppgörelsen.

En annan tvist gällde de så kallade konjunktur-utjämningsavgifterna, ”KUA”, på exportmassa som staten införde 1948 för att hålla tillbaka lönekraven. Cellulosaföreningen hade gått med på denna tvångsskatt förutsatt att de indragna medlen låstes på konto under viss tid för att senare återbetalas till företagen. Även här vägrade GJ att ställa in sig i ledet med påföljd att staten ändå tog ut avgiften från Graningeverken, men utan löfte om återbetalning. I mars 1950 tvingades GJ, för en gångs skull, att kompromissa och godta förutsättningarna. Han var förstas långt ifrån nöjd och kontrade med att dra ner på försäljningen av massa, vilket givetvis resulterade i att lagren i Graningeverkens fabriker blev fulla med driftstopp som följd. Men GJ hade tur. När en högkonjunktur kom som följd av Koreakriget 1950-1953, kunde han sälja sin upplagrade massa till mycket höga priser.

#### På kontrakurs med fackföreningar och skotten i Lunde

GJ fortsatte i faderns fackföreningsfientliga och arbetarfientliga fotspår. Arbetslagarnas organisationer var enligt GJ ”sju resor värre” än arbetsgivarnas. Fackens existens kunde han givetvis inte göra något åt och han motsatte sig tydligen inte att arbetsledarna organiserade sig. Men att tjänstemännen skulle organisera sig fann han ”motbjudande”. Han ansåg att deras individualitet och handlingskraft förkvävdes.

När den ekonomiska krisen drabbade skogsindustrin 1929 krävde GJ, som då var VD vid Långrörs AB, att arbetarna där skulle sänka sina löner och godta försämrade villkor även på andra sätt. Det rådde djup depression och GJ hade trumf på hand. Facket svarade med att ta ut fabriken i strejk hösten 1930. GJ bemötte detta med att engagera strejkbrytare och inkalla polis. Som motaktion tog Pappersindustriarbetareförbundet ut Graningeverkens fabriker i *Utansjö* och *Sandviken* i sympatistrejk. Dessa fabriker var, som tidigare nämnts, i praktiken under ledning av GJ och även här engagerade han strejkbrytare. Sedan en strejkbrytare på ett lastande fartyg i hamnen vid *Sandviken* misshandlats, kallades militär in för att skydda strejkbrytarna som var förlagda i Lunde drygt 10 km söder om Sandviken. Dagen efter, den 14 maj 1931, anordnade kommunisterna ett demonstrationståg från Frånö sulfatfabrik nära Kramfors till Lunde strax söderut. Mellan 3000 och 4000 personer lär ha deltagit. Väl framme i Lunde utbröt våldsamheter. Den kapten som ledde militärstyrkan tappade kontrollen och gav order om eldgivning. Fem personer dödades och fyra skadades allvarligt. När fred slöts i juni 1931 blev det på GJs villkor. Men han fick, sägs det, för all framtid och åtminstone i arbetarpressen leva med att utpekas som den som var det egentliga upphovet till händelseförloppet. Efteråt visade det sig att Länsstyrelsen strax innan demonstrationståget utfärdat arbetsförbud för strejkbrytarna. Tragedin kunde alltså ha undvikits. Händelseförloppet är känt som "Ådalen 31". Sex veckor efter skotten i Lunde avled Arend Versteegh den äldre och GJ tillträdde som VD för Graningeverken.

GJ var känd för att med hård hand och på kort varsel göra sig av med medarbetare som han av en eller annan anledning inte uppskattade.

1939 dömdes GJ för att ha misshandlat arbetarförfattaren Albert Viksten, som var född i Graninge socken i Ångermanland. Han hade i tidningen Nya Norrland anklagat GJ för "utsugning" och "vanhävd". Inför en storögd kontorspersonal ska GJ på trappan till Bollstas brukskontor ha utdelat "en rak höger". Viksten fick 100 kronor för sveda och värk och 50 kronor för smädelse. GJ fick betala 7 500 kronor i rättegångskostnader och böter.

### Konflikten med Bowater

År 1937 såldes Sofiehems träsliperi i Umeå till det engelska pappersföretaget Bowater. Oenighet kring en virkesaffär gjorde att GJ gick i konflikt med företaget. Det blev en kostsam historia som pågick i 14 år och till sist avgjordes av häradsrätten i Umeå till GJs nackdel. GJ var som vanligt hela tiden tvärsäker på att han hade rätten på sin sida. För att undvika en fortsättning i hovrätten ingicks, med Arend som VD, senare en förlikning mellan parterna.

### Konflikter inom familjen

GJs första konflikt inom familjen kom 1924 när han efter slitningar med fadern lämnade Graningeverken för att bli VD i Långrör. Vad som låg bakom framgår inte av källmaterialet. På 1950-talet kom han i konflikt med sin syster Hildur. Orsaken ska bland annat ha varit principer för interndebitering mellan bolagen. Det aktieinnehav i Graningeverken som hon fått i arv efter Arend Versteegh

den äldre fick, som nämnts, stor betydelse när trion AGA, MoDo och SCA ville ta över koncernen och stycka den.

Den allvarligaste interna konflikten var dock den med sonen Arend, som redovisats ovan. Hur man kan bli så hämndlysten att man drar sin egen son inför domstol och på så till synes svaga grunder är svårt att förstå.

### Summering

Graningeverken utvecklades under Arend Versteegh den äldre, och inte minst under GJ:s tid, till en ekonomiskt stark koncern. Bägge styrde med stark hand, vilket åtminstone i GJ:s fall också innebar inslag av hänsynlöshet. Koncernen ägde skog, sågverk, massafabriker och krafttillgångar. Den skogsindustriella delen utgjorde en mindre del av koncernens verksamhet och innefattade, som framgått, endast tre massafabriker. Papper producerades aldrig. Den stora tillgången var vattenkraften. Det var en inriktning som Arend den äldre påbörjade och som GJ framgångsrikt fortsatte. Man köpte kraftverk, fallrättigheter och byggde egna kraftverk. Tack vare kraften klarade sig Graningeverken bättre genom krisären under andra världskriget än de flesta andra skogsbolag. Också skogstillgångarna var betydande.

GJ är den i familjen som med sitt kontroversiella sätt blivit mest omskriven. Han plöjde ner större delen av vinsterna i investeringar och då framförallt på kraftsidan. Gemensamt för Arend den äldre, GJ och Arend den yngre var att de var negativt inställda till fackföreningar, med GJ som den i särklass mest stridbare.

Att Graningeverken förr eller senare skulle delas upp när familjen Versteegh inte längre hade full kontroll på bolagsstämman är knappast förvånande. När bollen väl var i rullning kan man förmoda att de återstående aktieägarna inom familjen främst var inriktade på att få så bra betalt som möjligt för sina aktier.

Familjen Versteegh har aldrig hört till Sveriges mäktigaste finansfamiljer men var, inräknat familjen Nordin, på 1970- och 1980-talen en av Sveriges absolut rikaste. Arend Versteegh den äldre blev mycket förmögen. Han ligger begravd på Norra Kyrkogården i Stockholm under en respektingivande stenhäll utförd av den kände skulptören Christian Eriksson. GJ är begravd på samma plats.

### Källmaterial

"Papper och massa. Från handpappersbruk till processindustri", Volym 1-13 (1997-2015). Utgivna av Skogsindustriernas historiska utskott. Bokserien refereras ofta till som "Massa och Papper i Sverige".

Härutöver har information inhämtats från Internet.

Författaren kan nås på följande adress: lennarteriksson.ele@gmail.com.

# Referat från årsmötet 2020 i Nordisk Pappershistorisk förening den 22 oktober 2020 i Stockholm

## Bakgrund

Årsmötet 2020 hade planerats att äga rum i Finland den 12 juni. På grund av Covid19-pandemin och åtföljande reserestriktioner ställdes detta möte in och istället beslöt styrelsen att kalla till årsmötesförhandlingar 22 oktober på AFRY:s huvudkontor i Stockholm. Eftersom pandemin fortfarande grasserade, sändes årsmötesförhandlingarna via videolänk så att alla intresserade kunde följa förhandlingarna i realtid, dock utan möjlighet att själva yttra sig. Därför hade allt underlag för årsmötet sänts ut i förväg till alla medlemmar med uppmaning att komma med yttranden i skriftlig form eller via telefon före årsmötet.

## Ordföranden Hans Norrström avliden

Tre veckor före de planerade förhandlingarna avled vår ordförande Hans Norrström efter en kort tids sjukdom. Han hade innan dess på ett förnämligt sätt ordnat lokal och utrustning för årsmötet vilket gjorde att årsmötesförhandlingarna kunde hållas som planerat.

## Årsmötesförhandlingarna

- Fem deltagare deltog på plats i förhandlingarna och ytterligare ett drygt tiotal följde förhandlingarna via videolänk.
- Mötet inleddes av Lennart Stolpe som förklarade att han hade fått i uppdrag av Hans Norrström att inleda förhandlingarna i dennes ställe. Därefter följde en tyst minut till Hans´ minne.
- Lennart Stolpe valdes sedan till mötesordförande för årsmötesförhandlingarna. Han konstaterade att inga invändningar eller avvikande synpunkter på utsänt material inkl. styrelsens förslag hade inkommit.

- Mötet ansågs behörigen utlyst och efter föredragning av föreningens verksamhetsberättelse och årsredovisning för 2019, samt revisorernas berättelse beviljades styrelsen ansvarsfrihet för 2019.
- Efter föredragning av budget för 2020, där det visat sig att medlemsavgifterna inte täcker alla kostnader, beslöt mötet, på styrelsens förslag, att för 2021 höja årsavgiften för individuellt medlemskap till 205 DKK i Danmark, 30 EUR i Finland, 260 NOK i Norge och 300 SEK i Sverige. Samma procentuella höjning genomförs också för företag och institutioner.
- Till ordförande för föreningen fram till årsmötet 2021 valdes Lennart Eriksson. Till styrelseledamöter fram till årsmötet 2022 omvaldes Pekka Rautalahti, Finland och Lennart Stolpe, Sverige. Till suppleant, Finland omvaldes Jan-Erik Levlín fram till årsmötet 2022. Den suppleantplats som Lennart Eriksson, Sverige har haft blir vakant till årsmötet 2021. Övriga styrelseledamöter och suppleanter är valda till årsmötet 2021.
- Till revisor resp. revisorssuppleant omvaldes Hans Essén resp Ulla Gytel fram till årsmötet 2022.
- Valberedningen är i sin helhet vald fram till årsmötet 2021.
- Till representanter i IPH Council (IPH = International Paper Historians) och IHU (= Skogsindustriernas Industrihistoriska Utskott) valdes Kari greve, resp. Lennart Stolpe.
- Årsmötet 2021 skall hållas i juni i Åbo, Finland.
- Därefter avslutades detta rekordkorta årsmöte i Nordisk Pappershistorisk Förening.

## Hans Norrström Till minne



Den 28 september avled NPH:s ordförande Hans Norrström efter en kort tids sjukdom – en månad efter sin 80-årsdag. Hans valdes till ordförande 2018 och han har också varit ordförande i Skogsindustriernas Industrihistoriska Utskott sedan 2013.

Hans har i sin professionella karriär både som forskare och konsult varit inriktad på branschens miljöfrågor och etablerat sig som

en av de ledande experterna. Med sina gedigna kunskaper och med engagemang, diplomati, klokskap och kreativitet har han i hög grad varit med om att bidra till den impon-

erande utveckling som skett inom cellulosaindustrin inom detta område.

Hans var också mycket intresserad av humaniora och inte minst historia och att han blev ordförande i både IHU och NPH berodde naturligtvis delvis på detta, men också på hans ledaregenskaper. Med vänlighet och humor skapade han en positiv atmosfär, alltid öppen för nya idéer, men också resultatnriktad och med en realistisk syn på vad som är möjligt att åstadkomma.

För Hans var det naturligt att ta ansvar, han ställde alltid upp, han hjälpte alltid till – engagerat, generöst, prestigelöst och med gott humör.

Vi som haft med Hans att göra – professionellt eller privat – kommer att sakna honom. Vi kommer att sakna hans ”trevligt, trevligt”, vi kommer att sakna hans kloka råd, hans fasta handslag och hans vänliga leende. Vi kommer att sakna en genuint god människa.

Per Jerkeman